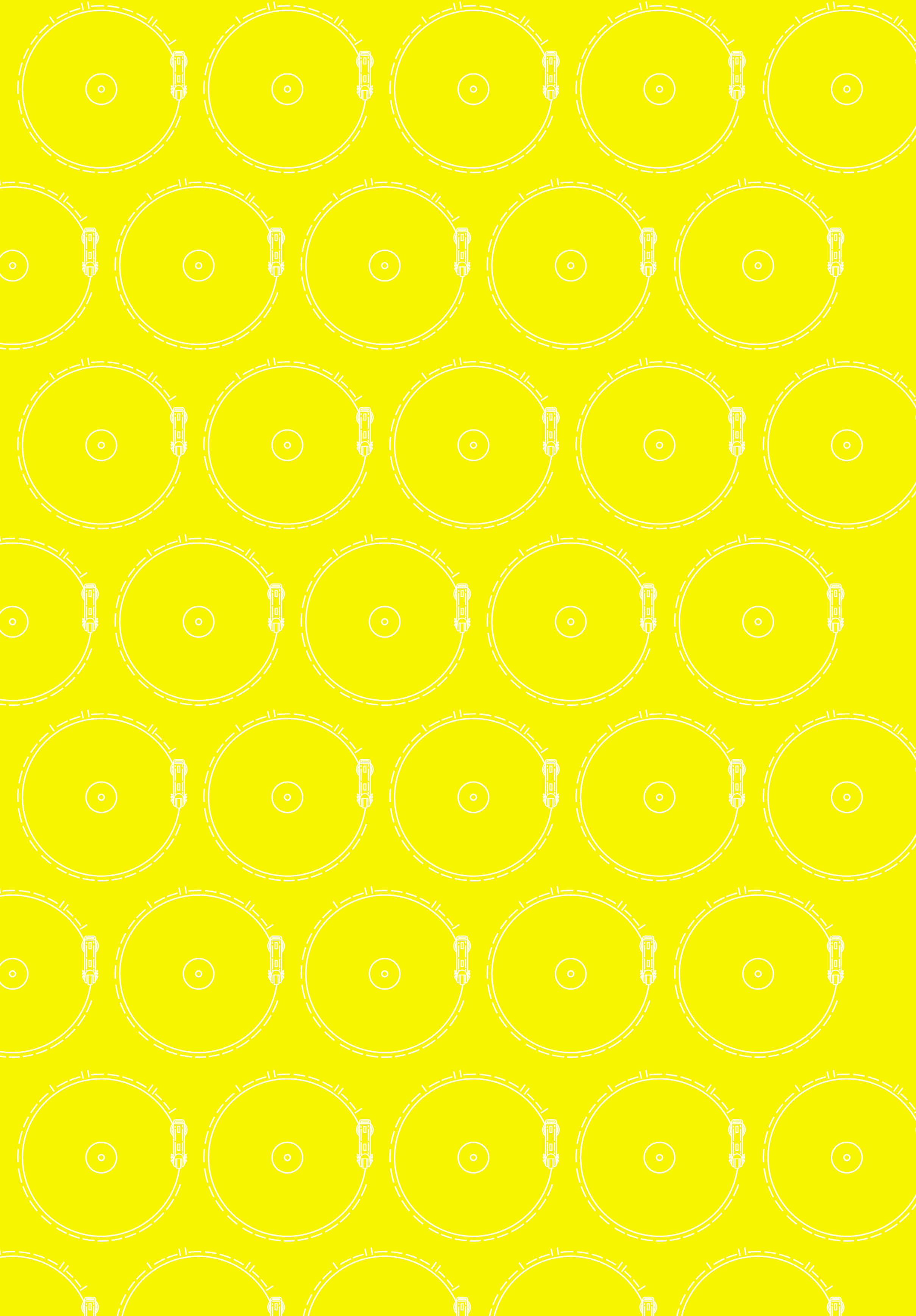
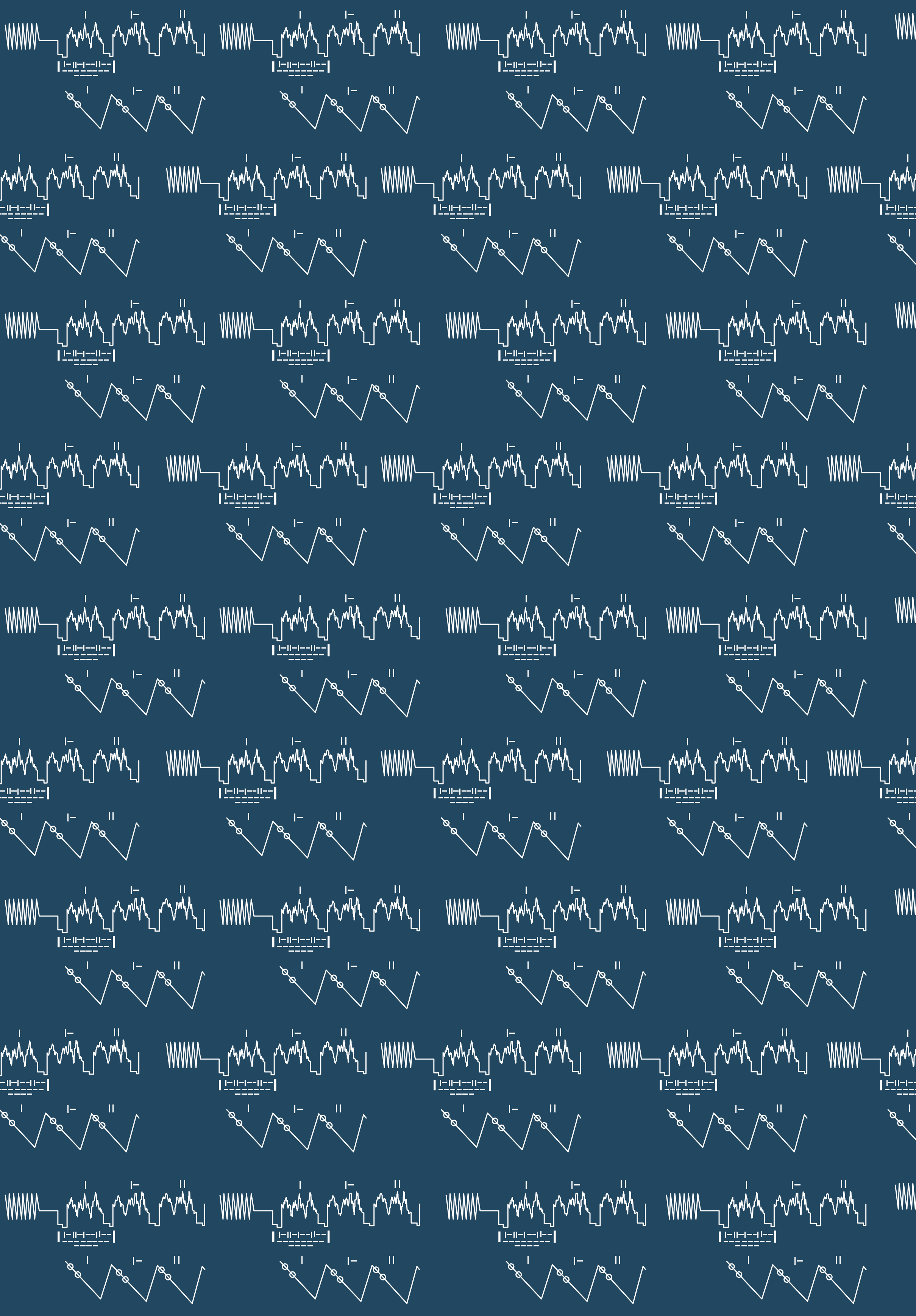

Almanaque
2019
BSE



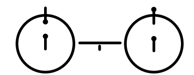

BSE

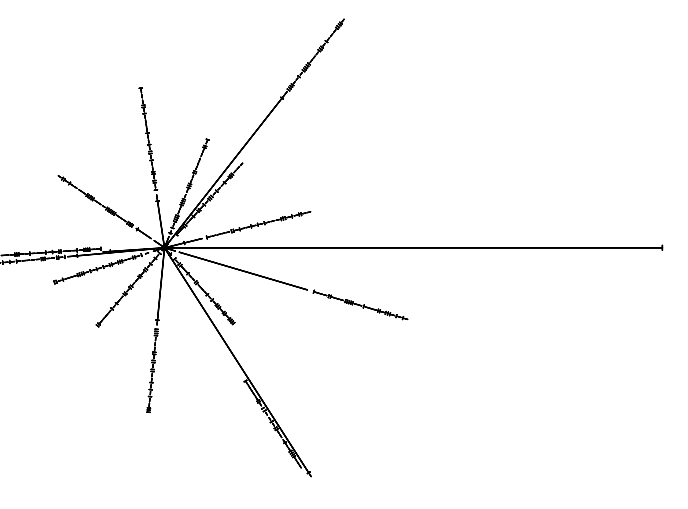


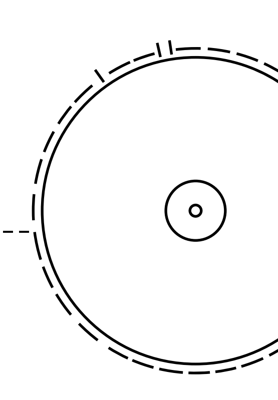
---------- tecnología ----------



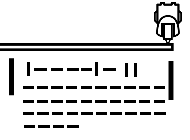
Índice

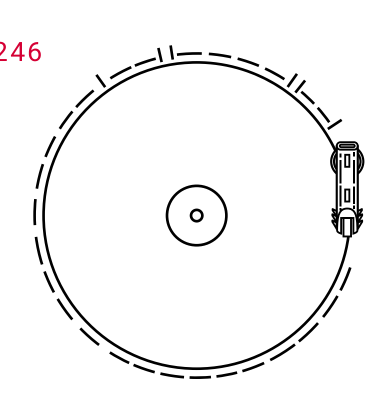






Índice





Autoridades

DIRECTORIO

Sr. Mario Castro

Presidente

Cr. Guillermo Porras

Vicepresidente

Dra. Raquel Guarnieri

Secretaria General Letrada

GERENCIA GENERAL

Cr. Raúl Onetto

Gerente General

Dr. Rodolfo Vázquez

Subgerente General

Cra. Graciela Vidal

Subgerente General

DIRECTORES Y GERENTES DE DIVISIÓN

Cra. Sara Alaluf
Sra. Nelsi Álvarez
Dr. Ariel Apotheloz
Sra. Cristina Bidegain
Dra. Ana Burgueño
A/P Flavio Buroni
Sra. Virginia Carve
Sra. Miriam Centurión
Lic. Andrés Cerrutti
Cr. Atilio Cogorno
Sr. Fernando Cortalezzi
T/A Graciela Cossatti
Ing. Marcelo De Polsi
Sra. María Inés Demarco
T/A Alicia Di Bartolomeo
Lic. Silvia Dutrenit
Ing. Ana Erosa
Sra. Estela Favianes
A/M Patricia Gregorio
A/P Nancy Guadalupe
Cr. Álvaro Gutiérrez
Dr. Luis López
Cra. Albertina Martínez
Arq. William Martínez
Ing. Mauricio Marzol
Esc. Rossana Mastrangelo
Sr. Omar Méndez
Sr. Álvaro Mitropulos
Dra. Adriana Moreno
Ing. Álvaro Motta
Sra. Marta Nogueira
A/P Carlos Núñez
Sr. Manuel Núñez
Ing. Quím. Patricia O'Neill
Sr. Jorge Oxoby
Cra. Carina Peombo
Sr. Julio Rapetti
A/M Silvia Rocha
Cra. Estrella Rodríguez
Lic. Margarita Saavedra
Dra. Verónica Salaberry
T/P Giselle Santellán
T/A Adriana Santiago
Dra. Beatriz Santos
Dra. Clara Saxlund
A/M Gabriela Serafino
Cra. Gabriela Sinicariello
Ec. Juan Siutto
Sra. Lilián Tejera
Sra. Laura Torres
Sra. Margarita Varela
Sr. Walter Vidal
Sra. Rossana Yo



Editorial

"No vivimos una época de cambios, estamos ante un cambio de época" es una frase que se le atribuye a Leonardo da Vinci. En nuestros días, es una sentencia que le hemos escuchado varias veces al contador Enrique Iglesias. Entre los siglos que nos separan del genio florentino, la humanidad ha vivido diversas transformaciones que la han moldeado y adecuado a las nuevas circunstancias. Podríamos decir entonces que no hay nada nuevo bajo el sol, o por el contrario, que todos los días nace una esperanza y se construye un nuevo desafío.

A las empresas les ocurre lo mismo que señalaba Charles Darwin para las especies: sobreviven quienes se saben adaptar a los cambios permanentes. El desafío que tiene una empresa como el Banco de Seguros del Estado, pública, líder, locomotora de la industria aseguradora en el país, es estar a la vanguardia de las innovaciones que se van desarrollando en el mundo. Terminando la segunda década del siglo XXI no podemos encarar la gestión de otro modo.

El uso de la tecnología se ha venido imponiendo como herramienta que colabora para la simplificación de procesos internos y para la reducción de tiempos de respuesta. La apuesta continua a los procesos de facturación y cobranzas nos permite integrar esos servicios, así como las finanzas y la contabilidad de la empresa en una única plataforma electrónica. La instalación de herramientas digitales, como la de Gestión de los Procesos de Negocios (BPM por su sigla en inglés), ya es una realidad en la División Vida y lo será muy pronto en nuestra cartera de vehículos. Estamos en una avanzada prueba piloto de dispositivos de seguros para uso vehicular. La robotización de procesos automáticos también es una realidad que avanza día a día en nuestras dependencias.

Verá la luz la telemedicina para algunas consultas médicas en nuestra atención a los accidentados laborales, propuesta ganadora -es importante recordar- del último concurso interno de innovación. El nuevo hospital del BSE, que en este 2019 se convertirá en una realidad tangible, será centro de referencia en la rehabilitación de traumas, donde los avances tecnológicos de primer nivel estarán a disposición de los trabajadores del país. Asimismo, funcionará como espacio de consulta y atención para pacientes con traumas no laborales.

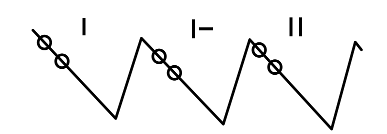
Hace ya algunos años que funciona en el sitio web del Banco el Monitor de Accidentes Laborales y todo aquel que esté interesado en conocer ese tipo de siniestralidad puede acceder a la información oficial. Se está trabajando para que Mi Tienda BSE, el portal en línea de contratación de seguros, esté activo en poco tiempo.

En definitiva, el desafío tecnológico redunda y lo seguirá haciendo en la mejora continua de la calidad de los servicios y atención a nuestros clientes. Hace más de 100 años esta empresa era fundada con la visión de convertirse en una herramienta válida para el desarrollo del país y de su gente. En este siglo, la motiva esa misma visión y se trabaja día a día para ello.

Nos esperan otros desafíos, allá vamos, para seguir contribuyendo al cambio de época.

Lic. Fitzgerald Cantero
Exdirector
(permaneció en el cargo hasta el 26/10/18)

2019



enero

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

febrero

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

mayo

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

junio

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

setiembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

octubre

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

1/Enero – **Año Nuevo** | 6/Enero – **Día de los Niños** | 4/5 Marzo – **Carnaval** | 15/21 Abril – **Semana de Turismo** | 19/Abril – **Desembarco de los 33 Orientales** | 01/Mayo – **Día de los Trabajadores** | 18/Mayo – **Batalla de las Piedras** | 19/Junio – **Natalicio de Artigas / Día del Nunca Más** | 18/Julio – **Jura de la Constitución** | 25/Agosto – **Declaratoria de la Independencia** | 12/Octubre – **Día de la Diversidad Cultural** | 2/Noviembre – **Día de los Difuntos** | 25/Diciembre – **Navidad**

marzo

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

abril

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

julio

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

agosto

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

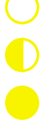
noviembre

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	21	22	23	

diciembre

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Fases lunares



Prof. Rodrigo Sierra
DOCENTE DE ASTRONOMÍA

enero

Luna nueva - **05 / 22:30**
Cuarto creciente - **14 / 3:46**
Luna llena - **21 / 2:17**
Cuarto menguante - **27 / 18:12**

febrero

Luna nueva - **04 / 18:05**
Cuarto creciente - **12 / 19:27**
Luna llena - **19 / 12:54**
Cuarto menguante - **26 / 8:30**

marzo

Luna nueva - **06 / 13:05**
Cuarto creciente - **14 / 7:27**
Luna llena - **20 / 22:43**
Cuarto menguante - **28 / 1:11**

abril

Luna nueva - **05 / 5:52**
Cuarto creciente - **12 / 16:06**
Luna llena - **19 / 8:12**
Cuarto menguante - **26 / 19:19**

mayo

Luna nueva - **04 / 19:47**
Cuarto creciente - **11 / 22:13**
Luna llena - **18 / 18:12**
Cuarto menguante - **26 / 13:35**

junio

Luna nueva - **03 / 7:03**
Cuarto creciente - **10 / 3:01**
Luna llena - **17 / 5:31**
Cuarto menguante - **25 / 6:48**

julio

Luna nueva - **02 / 16:17**
Cuarto creciente - **09 / 7:57**
Luna llena - **16 / 18:40**
Cuarto menguante - **24 / 22:20**

agosto

Luna nueva - **01 / 0:12**
Cuarto creciente - **07 / 14:33**
Luna llena - **15 / 9:31**
Cuarto menguante - **23 / 11:59**
Luna nueva - **30 / 7:38**

setiembre

Cuarto creciente - **06 / 0:12**
Luna llena - **14 / 1:35**
Cuarto menguante - **21 / 23:44**
Luna nueva - **28 / 15:28**

octubre

Cuarto creciente - **05 / 13:48**
Luna llena - **13 / 18:11**
Cuarto menguante - **21 / 9:42**
Luna nueva - **28 / 0:40**

noviembre

Cuarto creciente - **04 / 7:24**
Luna llena - **12 / 10:37**
Cuarto menguante - **19 / 18:13**
Luna nueva - **26 / 12:08**

diciembre

Cuarto creciente - **04 / 3:59**
Luna llena - **12 / 2:15**
Cuarto menguante - **19 / 1:59**
Luna nueva - **26 / 2:16**

RENTA **PERSONAL**

Tu futuro también merece una buena inversión

Renta Personal es una excelente opción de inversión.
A través de este seguro, el BSE te garantiza una renta mensual a partir de la fecha de inicio y con las condiciones que definas al contratarlo.

EJEMPLO 1	
Sexo:	**Femenino**
Edad de contratación:	30 años
Pago único contado:	USD 15.000
Edad de inicio de cobro:	60 años
Opciones de cobro:	
Cobro mensual de por vida:	USD 260
Retiro contado del capital generado:	USD 50.128

EJEMPLO 2	
Sexo:	**Masculino**
Edad de contratación:	65 años
Pago único contado:	USD 50.000
Edad de inicio de cobro:	65 años
Opciones de cobro:	
Cobro mensual de por vida:	USD 341

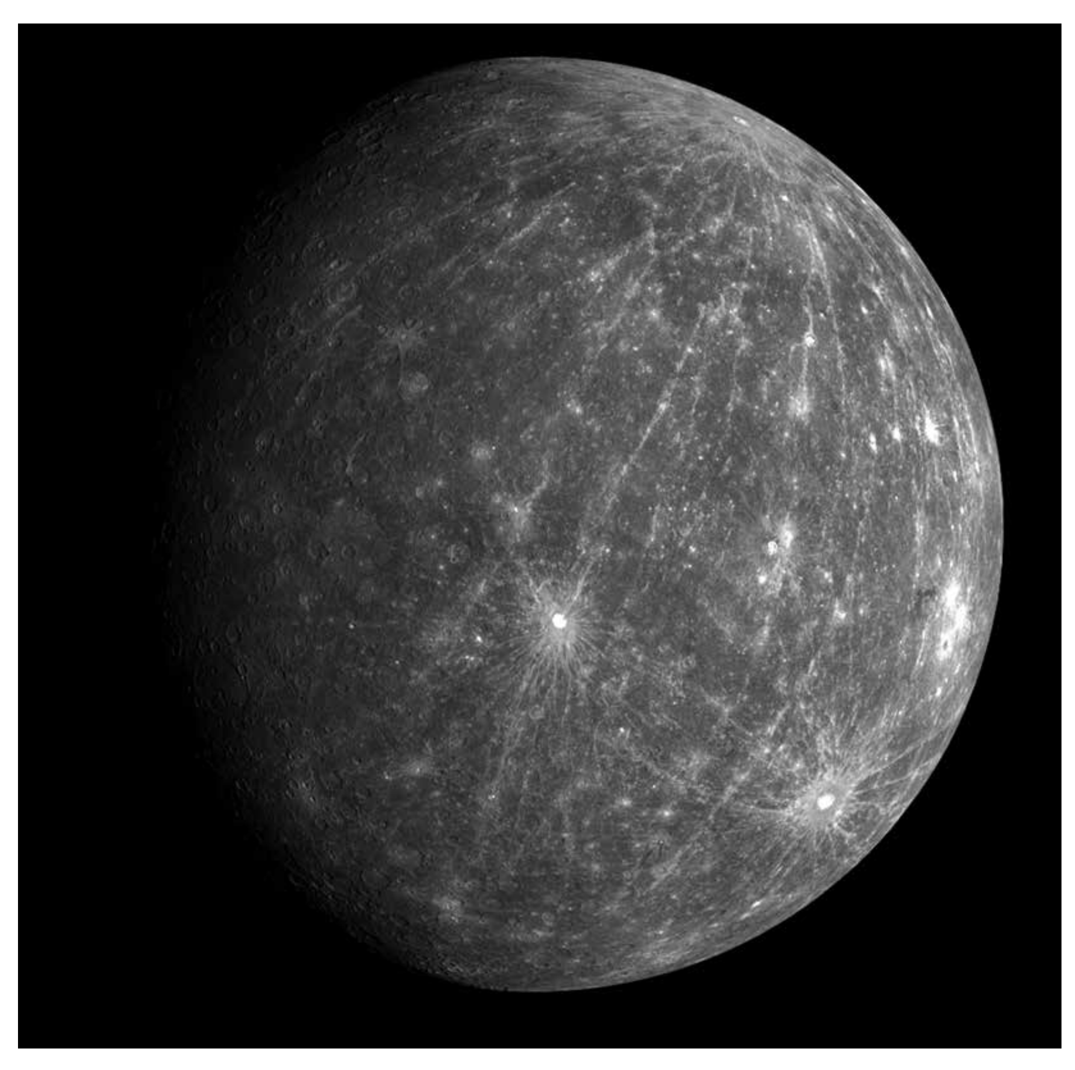
Por más información consultá con tu asesor de confianza, por el 1998 o en bse.com.uy



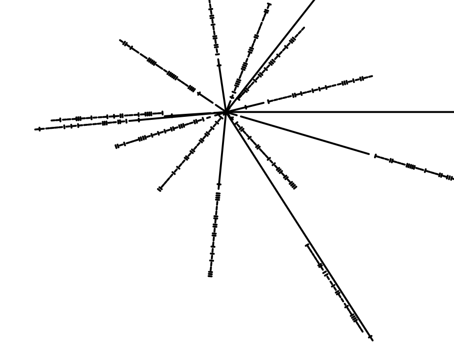
Vigencia de precios al 31/12/18

Visibilidad de los planetas

Prof. Rodrigo Sierra
DOCENTE DE ASTRONOMÍA



^ Mercurio visto por la sonda espacial Messenger. Debido a la ausencia de atmósfera y a su composición rocosa, la superficie de Mercurio parece similar a la de la Luna.
AUTOR: MESSENGER, NASA, JHU APL, CIW



Mercurio

Por tratarse del planeta más cercano al Sol, solamente es visible durante el crepúsculo, poco antes del amanecer o poco después del atardecer. Es visible en el crepúsculo matutino (poco antes de la salida del Sol) desde el comienzo del año hasta comienzos de febrero, desde mediados de marzo a mediados de mayo, de finales de julio a principios de setiembre y desde mediados de noviembre hasta principios de enero de 2020. En el crepúsculo vespertino (después de la puesta del Sol) es visible desde comienzos de febrero a comienzos de marzo, desde principios de junio a finales de julio y desde principios de setiembre a principios denoviembre. El 11 de noviembre, entre las 9:35 hs. y las 15:04 hs. aproximadamente, Mercurio pasará por delante del Sol, evento que se conoce como Tránsito de Mercurio. Este planeta presenta un color anaranjado y debido a su pequeño tamaño puede confundirse con una estrella brillante.

Venus

Es visible en el cielo antes del amanecer desde el comienzo del año hasta finales de julio. Luego reaparece después de la puesta del Sol desde mediados de agosto hasta finales de mayo de 2020. Debido a su brillo y color blanco es un planeta fácil de reconocer. El planeta Venus es conocido en la tradición popular como el Lucero, tanto del amanecer como del atardecer. Suele confundirse con el planeta Júpiter, pero Venus se ve más brillante y sólo es visible por un par de horas antes del amanecer o un par de horas después del atardecer.

Marte

Es visible después del atardecer desde comienzos del año hasta finales de agosto. Desde mediados de setiembre hasta el final del año es visible antes del amanecer. Debido a su color rojo característico suele ser uno de los astros más notables del cielo.

Júpiter

Al comienzo del año es visible antes del amanecer, y a medida que pasan los días comienza a salir cada vez más temprano. El 10 de junio se encuentra en oposición con el Sol, por lo que será visible durante toda la noche. Desde entonces, y hasta finales de diciembre, es visible después del atardecer. Júpiter es el planeta más grande del Sistema Solar y por lo tanto es un astro de brillo considerable.

Saturno

Es visible antes de la salida del Sol desde principios de enero. La hora de salida será cada vez más temprana a medida que pasen los meses, hasta que el día 9 de julio se encuentra en oposición y es visible durante toda la noche. Luego de esa fecha y hasta principios de enero de 2020, es visible después del atardecer, aunque a medida que avancen los días su hora de puesta será cada vez más temprana. Saturno presenta un color anaranjado pálido.

Los plantetas restantes, Urano y Neptuno, sólo son visibles con telescopio.

Eclipses y estaciones 2019

Prof. Rodrigo Sierra
DOCENTE DE ASTRONOMÍA



^ Eclipse parcial de Sol al atardecer en Texas, Estados Unidos.
AUTORES: JIMMY WESTLAKE (COLORADO MOUNTAIN COLLEGE) & LINDA WESTLAKE

ECLIPSE TOTAL DE LUNA
20 y 21 de enero

Visible desde Uruguay

Si bien el eclipse comienza a las 23:36 hs. (denominado eclipse penumbral), recién sobre las 0:33 hs. del día 21 comienza a observarse el oscurecimiento de la Luna. A la 1:41 hs. comienza el eclipse total, quedando la Luna con una coloración rojiza debido a los rayos solares que atraviesan la atmósfera y se desvían hacia la Luna. El máximo del eclipse será a las 2:12 hs. y el eclipse total finaliza a las 2:43 hs. A partir de ese momento la Luna comienza a abandonar la sombra de la Tierra hasta recuperar su aspecto normal, sobre las 3:50 hs. El eclipse finaliza a las 4:48 hs., siendo ésta última etapa (al igual que la primera, denominada eclipse penumbral) no apreciable a simple vista.

Zonas de visibilidad:
Océano Pacífico, América, África, Europa.

ECLIPSE TOTAL DE SOL
2 de julio

Visible en parte desde Uruguay, como eclipse parcial.

El eclipse total de sol será visible desde las 16:40 aprox., hasta la puesta del Sol, a las 17:41 aprox. Para observarlo se deberá contar con protección, ya que la observación directa puede provocar daños permanentes a la vista. Para una observación más completa se recomienda hacerlo desde una ubicación con el horizonte occidental despejado.

Zonas de visibilidad:
Eclipse total: Océano pacífico, centro de Chile y Argentina.
Eclipse parcial: Océano Pacífico, sur de América Central, suroeste de América del Sur.

ECLIPSE PARCIAL DE LUNA
16 de julio

Si bien el eclipse comienza a las 15:43 hs., la Luna no será visible hasta su salida, sobre las 17:45 hs. A esa hora ya estará cubierta en parte por la sombra de la Tierra.
El eclipse máximo será a las 18:30 hs. La Luna abandonará la sombra de la Tierra a las 19:59 hs., por lo que será visible con su aspecto normal.
El eclipse parcial de luna finaliza a las 21:17, siendo esta etapa no apreciable a simple vista.

Zonas de visibilidad:
América del Sur, Europa, África, Asia, Australia.

ECLIPSE ANULAR DE SOL
26 de diciembre

No visible desde Uruguay

Zonas de visibilidad:
Eclipse total: Golfo Pérsico, sur de India, Sri Lanka, Indonesia.
Eclipse parcial: este de África, sur de Asia, norte del Océano Índico, norte de Australia.

ESTACIONES

Equinoccio de Aries
(comienzo del otoño en el hemisferio sur)
20 de marzo - 18:58 hs.

Solsticio de Cáncer
(comienzo del invierno en el hemisferio sur)
21 de junio - 12:54 hs.

Equinoccio de Libra
(comienzo de la primavera en el hemisferio sur)
23 de setiembre - 4:50 hs.

Solsticio de Capricornio
(comienzo del verano en el hemisferio sur)
22 de diciembre - 1:19 hs.

Lluvias de meteoros

Prof. Rodrigo Sierra
DOCENTE DE ASTRONOMÍA



^ Un meteoro de las Leónidas cruza el cielo sobre Vallentuna, Suecia.
AUTOR: P-M HEDÉN.

Las lluvias de meteoros se producen cuando fragmentos desprendidos de cometas y algunos asteroides ingresan a la atmósfera de la Tierra. Esto ocurre en los momentos en que la Tierra, en su órbita alrededor del Sol, cruza el camino por donde pasaron los cometas o asteroides. Así las partículas que ingresan a la atmósfera parecen provenir de una misma zona del cielo, por eso los nombres de las lluvias de meteoros (o mal llamadas "lluvias de estrellas") hacen referencia a la constelación o estrellas que se encuentran en esa región.

Para apreciarlas es necesario observarlas desde un lugar oscuro, preferentemente alejado de las luces de la ciudad y en dirección a la constelación o estrella a la que se refiere la lluvia.

Se indica la fecha aproximada de mayor visibilidad de las principales lluvias de meteoros, junto al nombre del cometa o asteroide que las origina, y el momento del día de visibilidad aproximada de esa zona del cielo.

4 de enero
Quadrántidas - Asteroide 2003 EH1
Antes del amanecer - Boyero

6 de mayo
Eta Aquáridas - Cometa Halley
De madrugada - Acuario

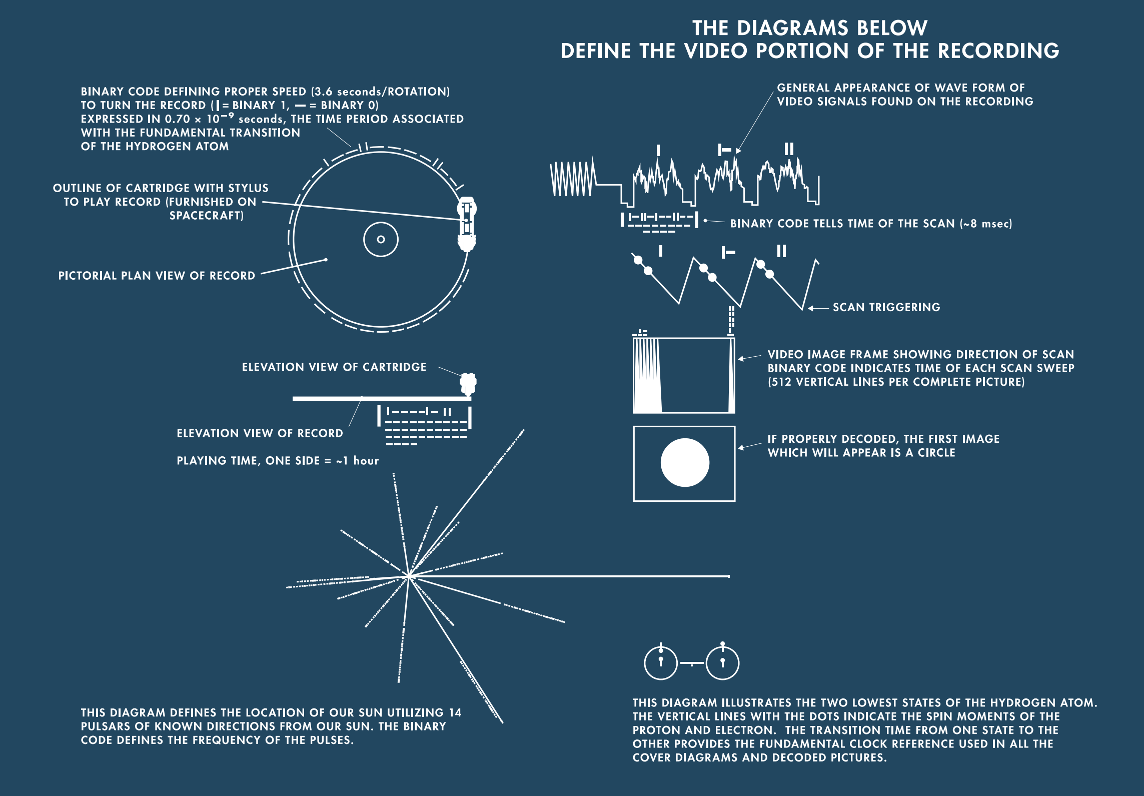
30 de julio
Delta Aquáridas - Cometa Machholz
Toda la noche - Acuario

13 de agosto
Perseidas - Cometa Swift-Tuttle
Antes del amanecer - Perseo

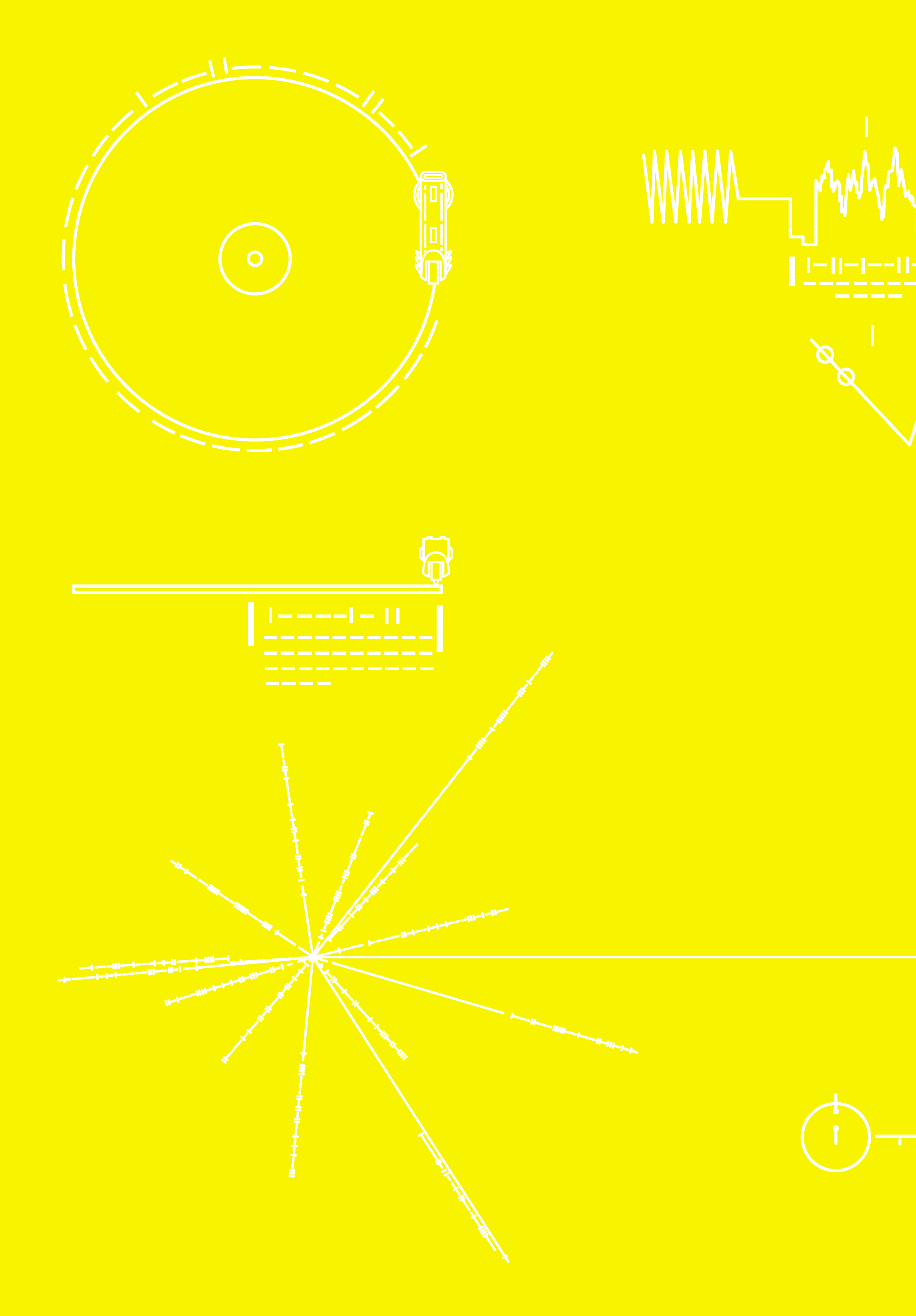
21 de octubre
Oriónidas - Cometa Halley
Toda la noche - Orión

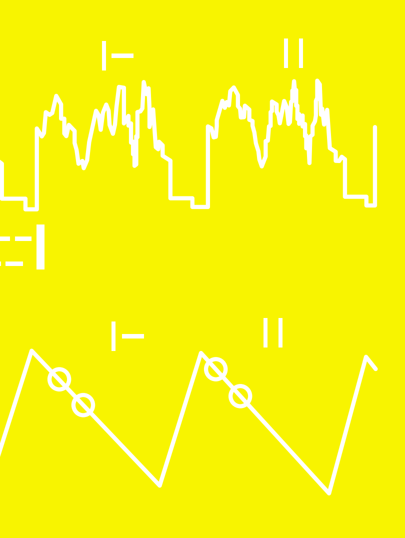
18 de noviembre
Leónidas - Cometa Tempel-Tuttle
De madrugada - Leo

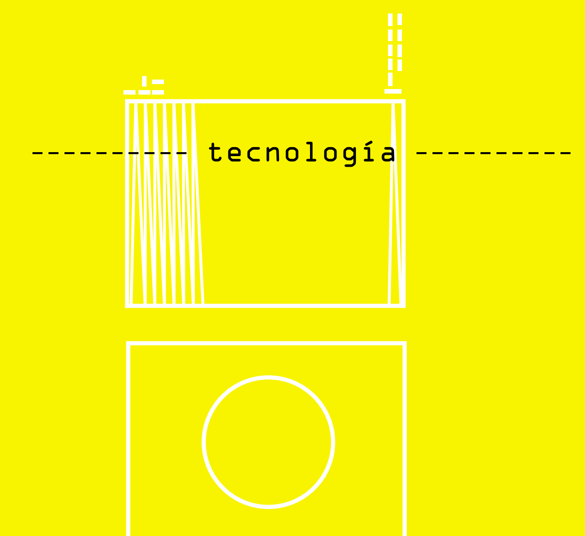
14 de diciembre
Gemínidas - Asteroide 3200 Phaethon
Toda la noche - Géminis



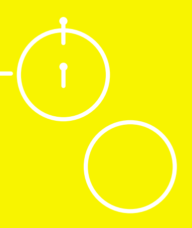
Los elementos gráficos incluidos en esta publicación son aquellos que acompañaron a los discos enviados por la NASA al espacio a través de las sondas espaciales Voyager, lanzadas en el siglo pasado y que se estima demorarán unos 40.000 años en alcanzar las proximidades de la estrella más cercana del sistema solar. La intención de estos discos es dar testimonio por medio de audios y de una colección de fotografías sobre las diferentes formas de vida en la Tierra y reflejar como se encuentra organizada la sociedad humana.







------------ tecnología ------------




ENERO



WIKIPEDIA

04:01:2009

Satoshi Nakamoto registra el “bloque de génesis” de la red Bitcoin.

15:01:2001

Nace Wikipedia, el sitio web de consulta más completo y popular.

15:01:2015

Google anuncia que dejaría de producir las gafas de realidad aumentada Glass, tecnología presentada en junio de 2012.

19:01:1999

Nace en Canadá el *smartphone* BlackBerry 850, que introduce el correo electrónico y la navegación por Internet.

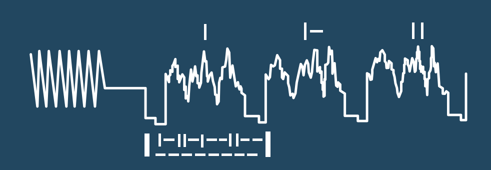
22:01:2018

Apertura de la tienda Amazon Go en Seattle, Estados Unidos. Para comprar ya no es necesario pasar por la caja.

"LA TECNOLOGÍA SE ALIMENTA A SÍ MISMA. LA TECNOLOGÍA HACE POSIBLE MÁS TECNOLOGÍA"

Alvin Toffler

Escritor y futurólogo estadounidense (1928-2016)



Historia de la tecnología

De la rueda a la Revolución Industrial

Con el correr de los tiempos, y como un comportamiento inherente a nuestra especie, los seres humanos hemos ido desarrollando innumerables herramientas en pos de mejorar nuestro relacionamiento con el medio que habitamos.

El nacimiento de la tecnología surge como una respuesta adaptativa a las necesidades del día a día y a la voluntad de satisfacer los distintos deseos. Asimismo, pone de manifiesto las ansias de superación del ser humano, contribuyendo a la evolución de los diferentes grupos.

A lo largo y ancho del planeta y considerando las múltiples culturas, la arqueología ha permitido descubrir las herramientas que utilizaron los habitantes del pasado para interactuar con su entorno, explicar para qué las usaban y cómo estas impactaron en el desarrollo de niveles más complejos de la organización social, mejorando las condiciones de existencia y alargando sensiblemente la expectativa de vida de los individuos. Cabe resaltar que no todos los grupos humanos se han vinculado con la tecnología de manera simultánea y lineal. Dependiendo de su ubicación geográfica, de los componentes culturales y de la disponibilidad de materiales, entre otras variables, las sociedades generaron estrategias que resultaron ser de mayor o menor eficacia, según el caso.

Unos diez mil años atrás, la incipiente tecnología se materializaba en objetos rudimentarios concebidos tanto para generar mayores condiciones de estabilidad como para otros usos de carácter ritual. En esta etapa fue fundamental la elección de territorios que garantizaran el acceso a los recursos, como es el caso del agua, que permitieran refugiarse de las inclemencias climáticas y brindaran protección ante la amenaza de los animales depredadores. Otros aspectos cruciales para la

»



WIKIPEDIA

^ **La rueda pudo surgir en Europa al mismo tiempo que en Mesopotamia, sugiere un ejemplar de hace 5.200 años localizado en Eslovenia**

evolución fueron la confección de la vestimenta, el dominio del fuego y la mejora en las técnicas de obtención del alimento, impulsando el desarrollo de artefactos cada vez más sofisticados.

Entre aquellos inventos que fueron trascendentales para el progreso tecnológico, y que a la vez ocupa un lugar destacado en la interpretación popular, aparece la rueda. El registro arqueológico ofrece testimonio de su utilización en la región mesopotámica entre Siria e Irak hacia finales de la era neolítica –aproximadamente hace unos 5.000 años–. En paralelo, existen otros vestigios en territorio europeo, en la zona de los Balcanes que pertenecen a fragmentos de ruedas datadas en una edad similar. Uno de los avances más significativos se dio en el campo de la agricultura cuando se la incorporó al arado. Hasta el 3.500 a.C. la tierra era labrada mediante el uso de la fuerza de hombres y animales, movida con palos o azadas. Si bien se supone que la rueda fue utilizada en un principio para la alfarería, posteriormente su uso se extendió a todo el resto de las actividades, resultando esencial para la evolución humana.

La escritura, que surgió en Asia unos 5.000 años atrás, ha sido otra importante forma de tecnología que incidió sensiblemente en la complejización del comportamiento, ya que permitió transportar, guardar y transmitir información mediante el uso de signos dibujados o grabados. Existe consenso entre los especialistas acerca de que el primer tipo de escritura fue la cuneiforme, que consistía en grabar con tallos vegetales cortados en forma de cuña sobre tablas de arcilla húmeda.

(...) la acumulación de conocimientos y el desarrollo tecnológico permitieron una mayor estabilidad en el control de los recursos, con una evidente mejora en la adaptación al entorno

El ser humano ha recorrido un largo camino colmado de experiencias y aprendizajes, que le permitió confeccionar utensilios y generar así un conocimiento acumulativo, desde el diseño de un conjunto de herramientas rústicas, a partir de unos pocos recursos y para limitados usos, a objetos dotados de diseños más funcionales, concebidos para tareas cada vez más específicas. Las nuevas técnicas ampliaron el abanico de posibilidades admitiendo manipular con cierta destreza materiales con interesantes cualidades como el vidrio y el hierro fundido que favorecieron la aparición de una nueva serie de objetos.

En diferentes regiones del globo, las transformaciones que se dieron en los siguientes milenios dieron lugar a la aparición de imperios y sociedades complejas que presentaron mayores niveles de estratificación, contribuyendo a la concentración de la población en grandes centros urbanos. De esta manera se alcanzó un estadío diferente, debido a que la acumulación de conocimientos y el desarrollo tecnológico permitieron una mayor estabilidad en el control de los recursos, con una evidente mejora en la adaptación al entorno. Esta situación excepcional favoreció el surgimiento de nuevas tecnologías aplicadas a áreas tan diversas como la arquitectura, la agricultura, la indumentaria, el transporte y el comercio.

El nacimiento de las ciudades trajo consigo una diversificación en los roles y, en consecuencia, entre muchos otros oficios surgieron los inventores y los amantes de la técnica. En aquellas urbes no solo florecieron los carpinteros o zapateros, que requerían indudablemente de herramientas y conocimientos, sino también otros especialistas. Desde hace ya miles de años numerosas sociedades dispusieron, por citar algunos ejemplos, de grandes edificios, acueductos y molinos que fueron construidos por diseñadores, ingenieros y arquitectos quienes se apoyaron en las matemáticas, la física y la astronomía.

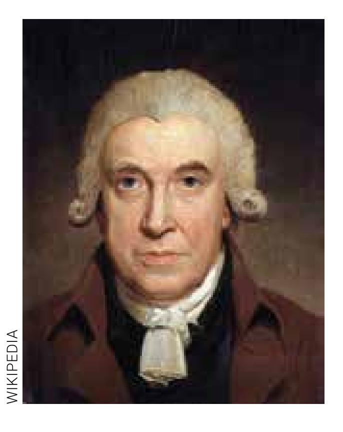
Para el inicio de nuestra era, hace unos 2.000 años, varios pueblos habían alcanzado un importante nivel de desarrollo tecnológico, entre ellos los chinos, los egipcios y los griegos. En el primer milenio la humanidad había sido capaz de enormes proezas y adelantos entre los cuales es preciso destacar, por su ulterior relevancia histórica, la invención de la pólvora y de la brújula. Este último instrumento aparecido en Asia en el siglo IX revolucionó la navegación como nunca antes, invitando a la exploración de los mares alrededor del mundo. Para el año 1400 su uso se había extendido en Europa y fue uno de los elementos que utilizó Cristóbal Colón, junto con el astrolabio y el cuadrante, para guiarse en sus travesías a América.

La imprenta del alemán Johannes Gutenberg, que data del siglo XV, constituyó otro importante hito. Hasta ese entonces los libros eran originales manuscritos y la xilografía solo se utilizaba para confeccionar folletos o ejemplares de pocas páginas. A partir de la imprenta el volumen de publicaciones comenzó a crecer de manera acelerada, multiplicando las ediciones y permitiendo que un mayor número de personas accediera a los libros, optimizando al mismo tiempo el intercambio sobre las obras entre los eruditos. A inicios del siglo XVI se había logrado imprimir una cifra superior »


WIKIPEDIA

Watt y la máquina de vapor

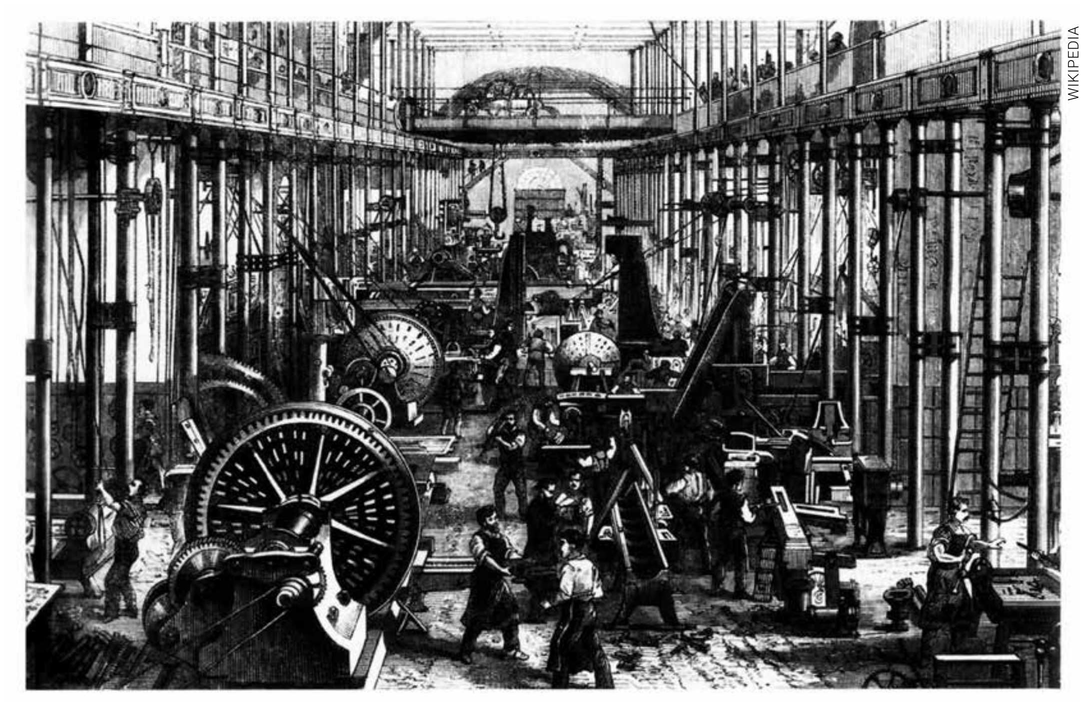
La máquina de vapor tuvo un rol protagónico en la Revolución Industrial. El ingeniero e inventor escocés James Watt (1736-1819) logró crear en 1766 un modelo de condensador separado del cilindro; consecuentemente, en 1769 dio a luz su máquina de vapor. Este invento permitió propulsar bombas y motores de todo tipo, principalmente tecnificando los telares y apoyando la extracción de carbón. La locomotora de vapor fue fundamental para el posterior desarrollo del ferrocarril. Su invento activó un cambio tecnológico, económico y social.


WIKIPEDIA

a los 30.000 títulos y existían talleres gráficos repartidos en una docena de países de Europa. La ciencia avanzaba de la mano de los libros y de los nuevos instrumentos. En el campo de la óptica, el microscopio compuesto y el telescopio (Holanda, fines del 1500) trajeron consigo nuevos adelantos y teorías fomentando de esa manera la expansión del conocimiento.

Las expediciones y los viajes se volvieron más previsibles y seguros, y el diseño de nuevas rutas comerciales agilizó el intercambio de mercaderías entre Europa y el resto del mundo. El establecimiento de colonias por parte de las naciones europeas auspició la creación de nuevos mercados, ávidos por consumir sus productos.

Hacia mediados del 1700, en el Reino Unido, una serie de condiciones dieron inicio a la Revolución Industrial, entre las cuales se conjugaron los cambios en la estructura de la propiedad de la tierra, el crecimiento demográfico, el acceso al carbón y el desarrollo de la siderurgia. La especificación alcanzada en numerosas ramas de la ciencia permitió la creación de nuevas tecnologías que simplificaron las tareas y acotaron drásticamente los tiempos de producción que la confección manual implicaba. En el año 1768, el escocés James Watt construyó el primer modelo de una máquina de vapor que hizo posible dejar atrás la tracción humana y animal, lo que redundó en un aumento impresionante de la capacidad de producción. A esta primera etapa corresponden la hiladora de algodón, el telar mecánico, la máquina de coser y la trilladora, entre otros. El desarrollo del ferrocarril a principios del 1800 y la incorporación de locomotoras impulsadas por vapor en el año 1814 provocaron un impacto sin precedentes en la economía, acortando las distancias y multiplicando el tráfico de mercaderías.


WIKIPEDIA

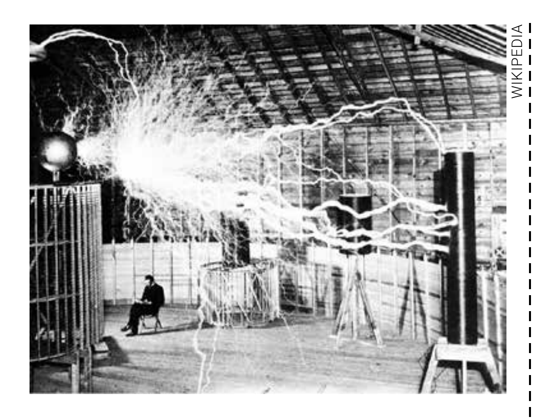
^ **Hartmann Maschinenhale, 1868**

Las fábricas incrementaron exponencialmente su producción en pocos años, las comunicaciones y los medios de transporte acompañaron la ampliación del comercio. Estas novedosas tecnologías transformaron asimismo los roles y las relaciones entre las personas, sentando las bases de la sociedad moderna. La revolución, que había comenzado con una notoria mecanización de las industrias textiles y con el incipiente desarrollo de los procesos del hierro, tuvo consecuencias a escala planetaria ya que condujo a un cambio de era, promoviendo el surgimiento del capitalismo. Para ese entonces, el mercado demandaba de forma sistemática el nacimiento de nueva, más rápida y eficiente maquinaria. A partir de ese momento la humanidad se vio lanzada a una carrera tecnológica que llega hasta el presente y no parece detenerse.

Desde la segunda mitad del siglo XVIII y hasta mediados del XIX, período fundamental de la Revolución Industrial, las ciencias tuvieron un desarrollo fantástico. El conocimiento y la investigación en las universidades se alimentaban de los avances que se sucedían en los diferentes sectores de la industria y tanto en Europa como en Estados Unidos comenzó una época donde se registraron un sinnúmero de patentes de inventos que potenciaron la producción y los servicios.

Una de las principales consecuencias de este proceso de transformación tuvo que ver con la mejora sustancial de las condiciones de vida. Esta revolución económica, social y tecnológica se extendió rápidamente al resto de Europa y al norte de América, removiendo los cimientos sobre los

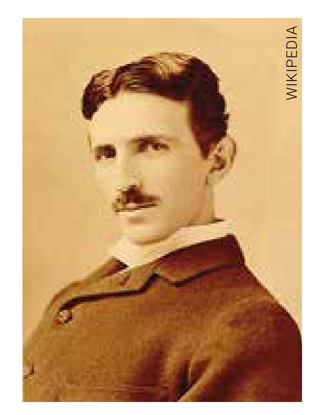
»



WIKIPEDIA

Tesla, la electricidad y sus predicciones

Nikola Tesla fue un ingeniero nacido en 1856 que emigró con sus padres serbios a Estados Unidos. Es conocido por su labor en el electromagnetismo pero sobre todo por su trabajo teórico que dio las bases a los sistemas de energía eléctrica actuales y al motor de corriente alterna, inventos que contribuyeron al surgimiento de la Segunda Revolución Industrial. Su archienemigo fue Thomas Edison, con quien protagonizó un debate tecnológico que se conoce como "la guerra de las corrientes". Edison apostaba por la corriente continua (CC), pero Tesla pensaba que la corriente alterna (CA) era mejor, pues resultaba más fácil de transportar. Y aunque Tesla ganó la batalla, fue Edison quien pasó a la historia como "el padre de la electricidad".



WIKIPEDIA

cuales estaba organizada la vida en occidente. La actividad, hasta entonces de tipo primaria y sustentada principalmente por la agricultura, se convirtió en un complejo entramado caracterizado por una economía de tipo urbana, industrial y dotada de una producción mecanizada. En este período la población aumentó considerablemente y se observó un marcado éxodo desde el campo a la ciudad, con individuos que dejaron atrás su pasado campesino y pasaron a formar parte del proletariado urbano.

Una etapa tardía de este fenómeno, a la que se denominó Segunda Revolución Industrial, estuvo estrechamente vinculada con el uso de la electricidad. En este periodo coinciden la lámpara de Edison, el teléfono, el automóvil y la extracción de petróleo. La instalación de fábricas y talleres se hacía notar en los centros urbanos de Inglaterra y Escocia, a los que ahora se sumaban otros situados en Holanda, Bélgica, Alemania y demás países europeos. Del otro lado del Atlántico, en territorio de los Estados Unidos sucedía el mismo fenómeno. Las distancias se acortaron ya que el transporte y las comunicaciones cambiaron drásticamente, se multiplicaron los kilómetros de vías destinados al tren y los primeros metros subterráneos surgieron casi simultáneamente, el primero en Londres y el segundo en Nueva York, en el año 1863. En esta misma época se materializaron grandes obras de ingeniería y arquitectura como puentes, edificios y terminales de trenes.

La producción de alimentos creció y se diversificó rápidamente y el campo no resultó ajeno a este proceso. La producción agrícola exhibió un fuerte incremento, tanto por el aumento de la demanda como por la aplicación de las nuevas tecnologías al diseño de la maquinaria. Se hizo necesario abastecer a poblaciones enteras que residían en las urbes y que se dedicaban a labores y oficios por fuera de la elaboración de alimentos. De esta manera, surgieron nuevos roles para los ciuda-



< Primer rascacielos. Estaba ubicado en Chicago, Estados Unidos (fue demolido en 1931). El arquitecto William LeBaron Jenney fue el encargado del proyecto construido entre 1884 y 1885.

danos, quienes se convirtieron en trabajadores, proveedores, distribuidores, empleadores, intermediarios y clientes.

En nuestro país la evolución tecnológica que se dio a partir de la Revolución Industrial estimuló el intercambio con las naciones europeas. Hacia fines del siglo XIX, el auge de las comunicaciones y los barcos a vapor redujeron considerablemente los tiempos de viaje y de esa manera hicieron viable el transporte de carne refrigerada. Este proceso favoreció la instalación de obreros y empresarios de origen europeo en el Río de la Plata, vinculados en buen número a la producción fabril. En esta época los saladeros devinieron en frigoríficos y se inició la instalación de fábricas en Montevideo y en algunas ciudades del interior provocando una creciente modernización de diversos aspectos de la sociedad local. Por primera vez el Uruguay, que hasta ese momento era sinónimo de grandes latifundios de producción extensiva, tomaba contacto con cierto grado de sofisticación tecnológica y comenzaba a coquetear con la idea de un primitivo desarrollo industrial.


FEBRE–
RO
I
I–
II
BBCTX

04:02:2004

Mark Elliot Zuckerberg lanza la plataforma Facebook junto a compañeros de Harvard. Hoy tiene 2.200 millones de usuarios activos alrededor del mundo.

05:02:2009

El parque eólico Caracoles I, ubicado en el departamento de Maldonado, comienza a producir energía eléctrica en forma industrial.

10:02:1996

Deep Blue, computadora diseñada por IBM, gana su primer partido de ajedrez contra un campeón mundial, el ruso Garry Kasparov.

14:02:2005

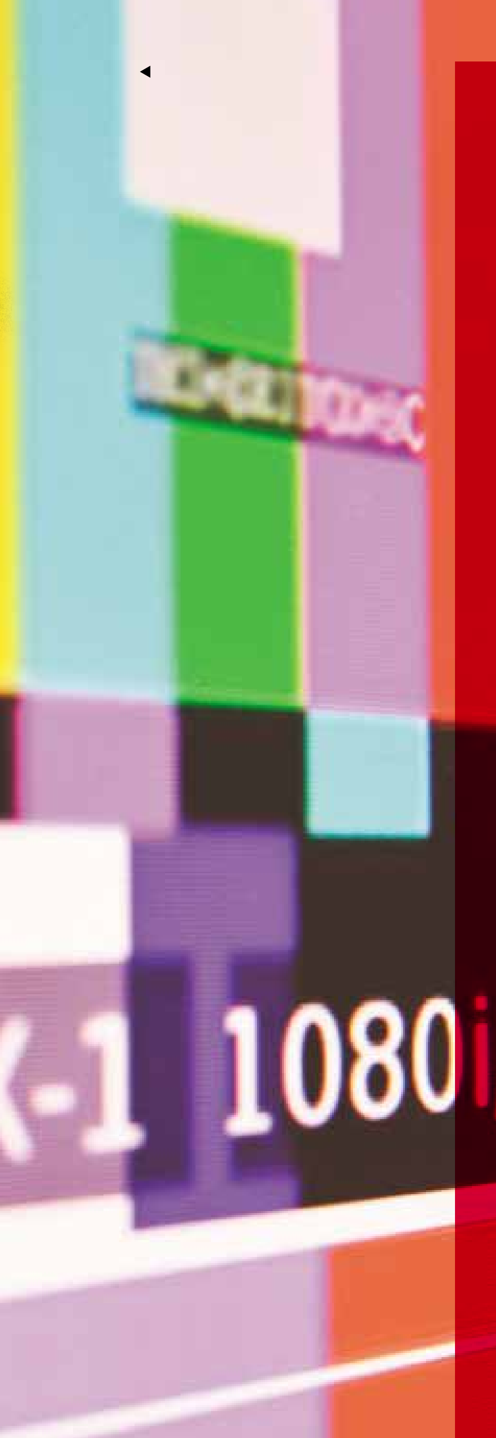
Tres ex empleados de PayPal crean el sitio Youtube. Dos meses después se carga el primer vídeo, *Me at the Zoo* (*Yo en el zoológico*).

19:02:1990

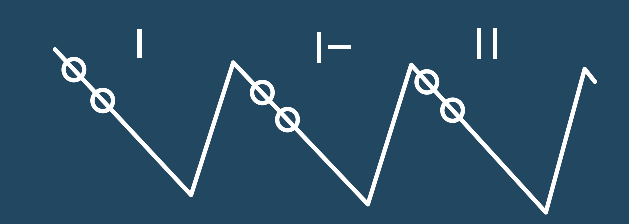
Adobe publica la primera versión de Photoshop, programa de edición de fotografías desarrollado por John y Thomas Knoll. Es sinónimo de la modificación de imágenes.

21:02:1976

Los vuelos París–Rio de Janeiro de Air France y Londres–Bahrein de British Airways despegan simultáneamente para marcar la entrada en servicio comercial del Concorde.



TIM MOSSHOLDER - UNSPLASH



“CUANDO HENRY FORD CREÓ AUTOS DE MENOR COSTO Y MÁS CONFIABLES, LA GENTE DIJO: ¿QUÉ PROBLEMA HAY CON LOS CABALLOS?”

Elon Musk

Empresario e inversor sudafricano (1971)

De lo analógico a lo digital

La tecnología entra en el hogar

El inicio del siglo XX estuvo absolutamente condicionado por los cambios que se habían producido en los dos siglos anteriores, a partir de la consolidación de la lógica capitalista como sistema rector de la vida social en occidente y del intercambio comercial a escala global.

La industrialización fue perfeccionando sus métodos de producción, las redes de electricidad y las comunicaciones se ampliaron y una gran masa de individuos se sumó al mercado de consumo. Satisfacer antiguas necesidades y generar otras parece haber sido el factor de impulso de este período.

Con la incorporación de tecnología, las industrias lograron seguir aumentando su eficiencia, la línea de producción fordista o en cadena se impuso abaratando los costos y recortando los tiempos. El mundo de posibilidades se amplió. Fue el siglo del automóvil y de las comunicaciones que, década tras década, ganaron en popularidad e implementaron numerosas innovaciones. En las ciudades, las grúas, los materiales de construcción y la popularización del ascensor hicieron posible el crecimiento en altura, inaugurándose enormes rascacielos que pasaron a ser el símbolo por excelencia de las sociedades modernas.

El siglo XX se destaca entonces como la transición definitiva a la modernidad. Hacia las décadas de 1940 y 1950, el mundo fue testigo de una brutal transformación tecnológica que se hacía visible con la expansión de la radio, de la televisión y del teléfono. Asimismo, surge en esta época todo un arsenal de electrodomésticos concebidos para dar confort a las familias y hacer más llevaderas las tareas del hogar. Las personas aspiraban a comprar heladeras, lavarropas, planchas, hornos, aspiradoras, tostadoras, entre otros. En ese entonces las familias eran muy numerosas y estos avances prometían,

»


PAWEL KADYSZ - UNSPLASH

publicidad mediante, ayudar a la mujer, quien habitualmente se encontraba encargada de las tareas del hogar. Con los cambios generacionales y culturales, los electrodomésticos se convirtieron en aliados de las antiguas amas de casa, acompañando y apoyando un nuevo rol femenino, encarnado por una mujer que pasa a trabajar fuera del hogar.

Estos aparatos ayudaban a resolver las cosas de manera sencilla con el consiguiente ahorro de esfuerzo y tiempo. El freezer y el horno a microondas cambiaron los métodos de preparación y conservación de los alimentos, mientras otro invento innovador acaparó enseguida la atención del público: el aire acondicionado. Se daba un gran paso para combatir tanto las bajas como las altas temperaturas, aunque debió transcurrir un buen tiempo para que su precio se redujera ostensiblemente, haciéndolo accesible a un número mayor de consumidores. La tecnología permitió un nivel de bienestar y comodidad inexistente en el pasado y que ahora se extendía a las casas, oficinas y otros ámbitos.

La radio, que hoy podría parecer un aparato vetusto y primitivo, era entonces irremplazable como medio de difusión y entretenimiento. Sus ondas trasmitían noticias, conciertos, avisos fúnebres y hasta historias de amor en formato de radionovelas. En el campo de la música, otro salto tuvo que ver con la evolución del tocadiscos. De los antiguos discos de pasta se pasó a los de vinilo y de los *cassettes* de cinta al *compact disc* por medio de lectores de rayo láser, un formato que terminó durando mucho menos tiempo que sus predecesores. Vale recordar que a principios de los años 80 había hecho irrupción el *walkman*, rompiendo los esquemas y permitiendo llevar la música a todas partes.

La televisión acompañó con imágenes, primero en blanco y negro y luego a color, a la magia del sonido trasmitido por ondas y se convirtió rápidamente en la reina indiscutida del hogar. La industria del entretenimiento vivió una enorme explosión y tanto “la tele” como el cine se impusieron entre los espectadores. La publicidad supo aprovechar muy bien esta nueva plataforma y seducir al público para la adquisición de nuevos objetos, y así se convirtió en una herramienta indispensable para la promoción de otros artefactos. El control remoto se sumó definitivamente al aparato y solo los hoy mayores de 40 recuerdan cómo era cambiar de canal con una perilla. De los televisores a válvula pasamos a los de tubo y luego a los plasmas y a los LED Ultra HD. Comenzaron a venir de fábrica con conectores para múltiples equipos como videocaseteras, consolas de juegos y otros periféricos. A través de la pantalla, el entretenimiento y el espectáculo habían ingresado definitivamente en el hogar, modificando las pautas de consumo y la forma de vivir.

El ser humano conquistó mediante la tecnología tanto el fondo del mar como el espacio. El satélite permitió el desarrollo de las telecomunicaciones, pero colocarlo allí fue el resultado de años de investigación, de experimentos, de ensayo y error. La llegada del hombre a la Luna en el año 1969 constituyó un punto de inflexión, demostrando la capacidad de los seres humanos para ir mucho más allá de las limitaciones de nuestro medio. Las posibilidades técnicas para transmitir una señal en audio y video desde la Luna eran de asombro para la época. Considerado “el mayor espectáculo de la historia de la televisión”, el alunizaje de Neil Armstrong y Edwin Aldrin tuvo más de 500 millones de telespectadores (la mayor audiencia lograda hasta entonces) que asistieron en directo al acontecimiento y justamente fue este el instrumento indispensable para que la hazaña se convirtiera en hito. Casi un quinto de la población mundial lo pudo ver en vivo desde la comodidad de su sofá.







»

La carrera armamentística impulsó el desarrollo de numerosas tecnologías y se hicieron grandes avances y descubrimientos que una vez materializados fueron adaptados al uso civil. La evolución constante en el diseño y los modernos componentes fabricados con nuevos materiales produjeron la miniaturización de los aparatos. Los electrónicos eran cada vez más chicos y contaban con mayores prestaciones. El confort y el disfrute se convirtieron en disparadores de otros desarrollos.

Las máquinas de escribir no sobrevivieron a la era de la computación que comenzó a mediados del siglo anterior. Transcurrieron no más de treinta años desde los grandes y pesados computadores que ocupaban cuartos enteros hasta la aparición de las primeras PC (*personal computer* en inglés), conectadas en muchos hogares a impresoras de tinta. Luego, se fueron achicando y surgieron las portátiles (*notebooks* o *laptops*).

En nuestro país, muchos objetos demoraron en llegar, algunos por la escala pequeña del mercado y otros por el proteccionismo económico del pasado ligado a un régimen de sustitución de importaciones. Es interesante recordar que previo a la industrialización masiva de Asia los uruguayos fabricábamos calzado, textiles, secadores de pelo y otros pequeños electrodomésticos.

La llegada de la telefonía fue una revolución para los hogares uruguayos. ¡Estar comunicados resultaba increíble! Del teléfono de disco se pasó a los digitales y a los inalámbricos. Hubo familias que esperaron durante años una línea telefónica, lo que fue resuelto con la digitalización de las centrales, llegando al año 1998 con 800.000 servicios.


ANNIE SPRATT - UNSPLASH



ANNIE SPRATT - UNSPLASH

En la década de 1990 aparecieron los primeros teléfonos celulares, lo que provocó una verdadera revolución en las comunicaciones y se dieron los primeros pasos de Internet y del correo electrónico. La conexión se establecía mediante módems de *dialup* a velocidades que hoy serían consideradas ridículamente lentas. Los diarios en papel, que vivieron su auge en el pasado, observaron con cierto recelo la aparición de los sitios de noticias y a partir de la masividad de Internet este proceso se fue consolidando. Los principales medios gráficos del país lanzaron sus propios portales y, de a poco, la imagen del periódico en el zaguán y la figura del diariero han ido desapareciendo.

Las cámaras fotográficas que hicieron posible atesorar por décadas los recuerdos de las familias redujeron su tamaño y se hicieron portables, llegaron las *pockets* (o de bolsillo) y también las Polaroids que tenían la particularidad de cargar una película especial que se revelaba en el momento. Durante un buen tiempo se utilizaron los rollos de película de 12, 24 o 36 exposiciones que se enviaban a una tienda especializada que demoraba varios días en revelarlas. Luego comenzaron a aparecer las cámaras digitales con capacidad de respaldar una mayor cantidad de fotografías en mejor resolución.

Anterior a la industrialización masiva de Asia, los uruguayos fabricábamos calzado, textiles, secadores de pelo y otros pequeños electrodomésticos

»



WIKIPEDIA

Tan solo 20 años atrás, en 1999, la compañía Kyocera fue la primera en lanzar para el mercado japonés un teléfono móvil dotado de una cámara.

Los cajeros automáticos hicieron posible la extracción de dinero fuera del horario bancario; algo imposible antes de la década de 1990. Coincidentemente, las tarjetas de crédito y débito comienzan su expansión, pasando a promover el abandono del billete de papel para pasar al uso del plástico en transacciones electrónicas.

La transformación dada a partir de la tecnología cambió para siempre el equipamiento de los hogares y la vida en general. De la manipulación manual pasamos a un nuevo estadío: dominar el mundo con los dedos. El siglo XX se presentó como un periodo bisagra de transición entre la vida anterior y la del futuro, y así como la Revolución Industrial permitió dejar atrás la tracción a sangre y reemplazarla por la máquina, la última etapa del siglo pasado testimonia el salto de lo analógico a lo digital.

Algunas irrupciones tecnológicas del siglo XX que hicieron historia

1901 – Hubert Cecil Booth patentó la aspiradora, una gran solución de limpieza

1919 - Primer teléfono de disco, con dial de dedo de la compañía de Graham Bell

1920 - Se construye el primer reloj de cuarzo

1923 – Frigidaire incorporó el *freezer* a la heladera

1925 - Apareció el tocadiscos y los primeros amplificadores de válvulas

1937 - Siemens comenzó a comercializar los primeros microscopios electrónicos

1938 - Las primeras lámparas fluorescentes fueron lanzadas por General Electric

1947 – Salió al mercado el horno comercial de microondas

1954 - IBM presentó la primera calculadora electrónica del mundo

1957 - La Unión Soviética lanzó el primer satélite artificial *Sputnik 1*

1961 – Aparece la Xerox 914, la primera fotocopiadora moderna

1972 - Lanzamiento del primer reloj digital

1973 – Creación del Motorola DynaTAC 8000X, primer teléfono inalámbrico portátil

1979 – Se lanza al mercado el *walkman* original

1981 – Comienza en Uruguay la trasmisión televisiva a color

1984 – Lanzamiento de la primera Apple Macintosh 128K, computador personal con interfaz gráfica y mouse

1994 - Se utiliza por primera vez la tecnología láser para detectar conductores con exceso de velocidad


MARZO



03:03:1847

Nace Alexander Graham Bell en Edimburgo, Escocia. Fue inventor del teléfono en 1876 y fundador de la compañía Bell Telephone Company en 1877.

04:03:2007

Estonia se convierte en el primer país en introducir el sufragio por Internet.

13:03:2016

Presentación pública de Sophia, robot humanoide con Inteligencia Artificial de Hanson Robotics, en la feria SXSW (Texas).

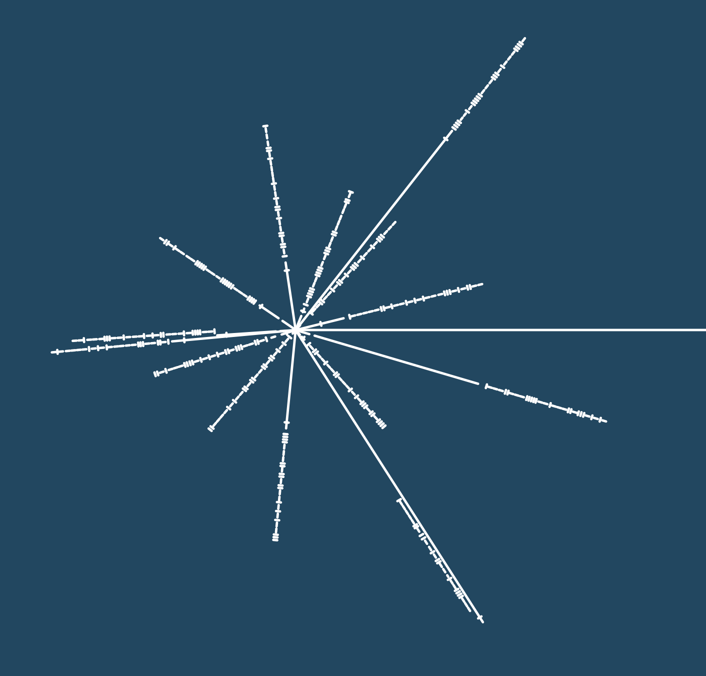
20:03:2006

En el Abierto de Nasdaq-100 (Masters de Miami) se usa oficialmente por primera vez el ojo de halcón en un partido de tenis.

28:03:2016

La empresa Oculus VR lanza el Rift, un casco de realidad virtual que tiene seguimiento de posición y controladores de movimiento.

PIXABAY



"LA ÚLTIMA PROMESA DE LA TECNOLOGÍA ES HACERNOS DUEÑOS DE UN MUNDO AL QUE DOMINAMOS CON SOLO PRESIONAR UN BOTÓN"

Volker Grassmuck

Sociólogo e investigador de medios alemán (1961)

La sociedad de la información

El uso de los dispositivos en la vida cotidiana

Para finales del siglo XX el desarrollo tecnológico se había expandido de la mano de la globalización y en consecuencia muchas de las fronteras existentes se habían desdibujado con la democratización en el acceso a Internet y el aumento en la capacidad y velocidad de los equipos de última generación.

Desde entonces, el volumen de datos al cual se puede acceder crece exponencialmente y la sociedad de la información se hace presente en numerosos aspectos de la vida cotidiana. Nos encontramos inmersos en una revolución sustentada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), con profundos cambios en la matriz de la sociedad, en el consumo, en la producción, en las comunicaciones y en la cultura. Este es, sin duda, el gran desafío del siglo XXI.

La investigación científica, la educación, la tecnología y la comunicación han trastocado las anteriores formas de reproducción social que hasta ayer se encontraban vigentes y se percibe actualmente un marcado cambio en la mentalidad de los individuos que apunta a una profunda transformación en el comportamiento y en la manera de vivir. En solo 250 años, la humanidad transitó de una sociedad preindustrial a una de tipo industrial y a lo largo del siglo XX se consiguió superar la barrera de lo analógico para alcanzar la era digital moldeando una sociedad postindustrial o de la información donde las tecnologías juegan un papel crucial.

Para el año próximo se estima que el mundo contará con cerca de 30.000 millones de dispositivos conectados a Internet, y esa cifra será incluso mucho mayor en el 2030. Este proceso, conocido como el Internet de las Cosas (IoT), *Internet of Things* en inglés, se caracteriza por potenciar a los objetos permitiéndoles comunicarse entre sí con la finalidad de brindar a las personas un conjunto

»



ROBIN WORRALL - UNSPLASH.JPG

de servicios y aplicaciones de vanguardia. Las industrias están abocadas a la producción de aparatos inteligentes, que puedan adaptarse automáticamente a los requerimientos del usuario y que sean capaces de aprender de experiencias previas. Algunos sistemas de climatización cuentan hoy con tecnología que mide la sensación térmica y "decide" por nosotros la temperatura con la que nos sentiremos cómodos. Esta capacidad de medir determinados elementos de la realidad se consigue a través de sensores, que ya han sido incluidos en varios electrodomésticos para regular su funcionamiento y dar respuestas a necesidades concretas, retroalimentándose con la información que manejan y optimizando su desempeño en beneficio del usuario, ofreciéndole una experiencia integral.

Los nuevos televisores no sólo se centran en ofrecer mejor calidad de imagen y sonido, sino que la tecnología SmartTv va más allá, una interfaz sencilla e interactiva, activación por voz, juegos y servicios de *streaming*, que de antemano ofrecen al usuario lo que debería ver en atención a sus gustos y experiencias, algo que el propio sistema resuelve a través de algoritmos matemáticos. De esta manera, los contenidos no sólo son a pedido *(on demand)* y libres de interrupciones, sino que la tecnología optimiza la búsqueda realizando una selección no azarosa sobre la base de decisiones anteriores.

En este tipo de dispositivos de última generación, las experiencias propias y de otros usuarios alimentan la *Big Data*, que propone entonces las mejores soluciones para optimizar el tiempo y ser eficientes. Se han ido introduciendo programas informáticos *(software)* en estos aparatos mejorados, como por ejemplo los famosos asistentes virtuales que funcionan con tecnología de reconocimiento de voz y procesan la información obtenida del usuario, eje-

(...) los contenidos no sólo son a pedido (*on demand*) y libres de interrupciones, sino que la tecnología optimiza la búsqueda realizando una selección no azarosa sobre la base de decisiones anteriores

cutando sus órdenes o directamente poniendo en funcionamiento el artefacto al que se encuentran conectados, haciendo las veces de intermediarios y facilitando el manejo de este.

Se ha creado la heladera del futuro que cuenta con pantalla táctil y cámaras internas que permiten ver lo que contiene sin necesidad siquiera de abrir la puerta. Pero lo más innovador es justamente la integración de una asistente virtual, Alexa (de Amazon), que arma la lista de compras analizando lo que se consume o guiándose por el menú familiar y contrastándolo con lo que se ha terminado. Además, Alexa puede proporcionar información sobre el clima, reproducir música y programar alertas de cocina. Vinculando el teléfono celular a la heladera, una persona podrá desde el supermercado asegurarse de lo que hace falta comprar. Pero esta asistente podría ser programada para ir más allá y hacer la compra directamente cuando "ella" lo considere necesario, a través de Internet y utilizando la información de la tarjeta de crédito debidamente autorizada. Es decir, esta tarea podría ser enteramente delegada a nuestra nueva "amiga virtual".

Existen otros ejemplos de la incorporación de tecnología en la vida cotidiana, en los edificios nos encontramos ahora con porteros que en realidad son la imagen de una persona en una pantalla de un tótem, ascensores que nos hablan, tarjetas de validación para entrar en los diferentes pisos, sistemas de CCTV que monitorean todo el tiempo las áreas comunes, etc. La iluminación LED ha sido una solución para el ahorro de energía y los edificios cuentan con sistemas programados y otros que se encienden automáticamente. Esta nueva tecnología es una solución más que bienvenida. En los lugares masivos, como centros comerciales y terminales de transporte, es notoria la presencia de dispositivos tecnológicos para los más diversos fines: comunicación, seguridad, accesibilidad, desplazamiento, publicidad, control... En espacios como aeropuertos, supermercados, estadios y shoppings nos hemos acostumbrado a interactuar con pantallas, cámaras y ascensores inteligentes.



SAMSUNG

»

Aunque de manera desigual, en los cinco continentes el acceso a la tecnología está masificándose a pasos agigantados. El incremento demográfico, la concentración en las urbes y la adaptación de la vivienda a los nuevos modelos de familia provocaron que los individuos deban ajustarse a espacios más reducidos. Tanto los electrodomésticos como las pantallas respondieron a esta necesidad de ir más livianos. Se modernizaron los artefactos convirtiéndose en digitales y ahora se están volviendo inteligentes. Se multiplicaron y se achataron los televisores y en la mayoría de los hogares se cuenta con conectividad *wifi*. La domótica permitió manejar los equipos de manera remota, y la programación de ciertas rutinas agilizó procesos con los cuales ganamos confort y tiempo, simplificando nuestra vida. Hoy naturalizamos la apertura de un garaje por medio de un control inalámbrico, la climatización inteligente de los espacios o desayunar con un pan de semillas casero y calentito recién salido de la *panettera* programada. Estos avances tendrán repercusiones en la arquitectura del hogar, donde por ejemplo los sistemas de iluminación podrán activarse a través de la voz o incluso con nuestra sola presencia. De esta manera, las luces se prenderán y apagarán a nuestro paso y lo que estemos viendo o escuchando se moverá con nosotros al cambiar de habitación.

El impacto de la tecnología es abrupto y multidimensional. Hemos naturalizado las compras *online*;



UNSPLASH



INTENDENCIA DE MONTEVIDEO

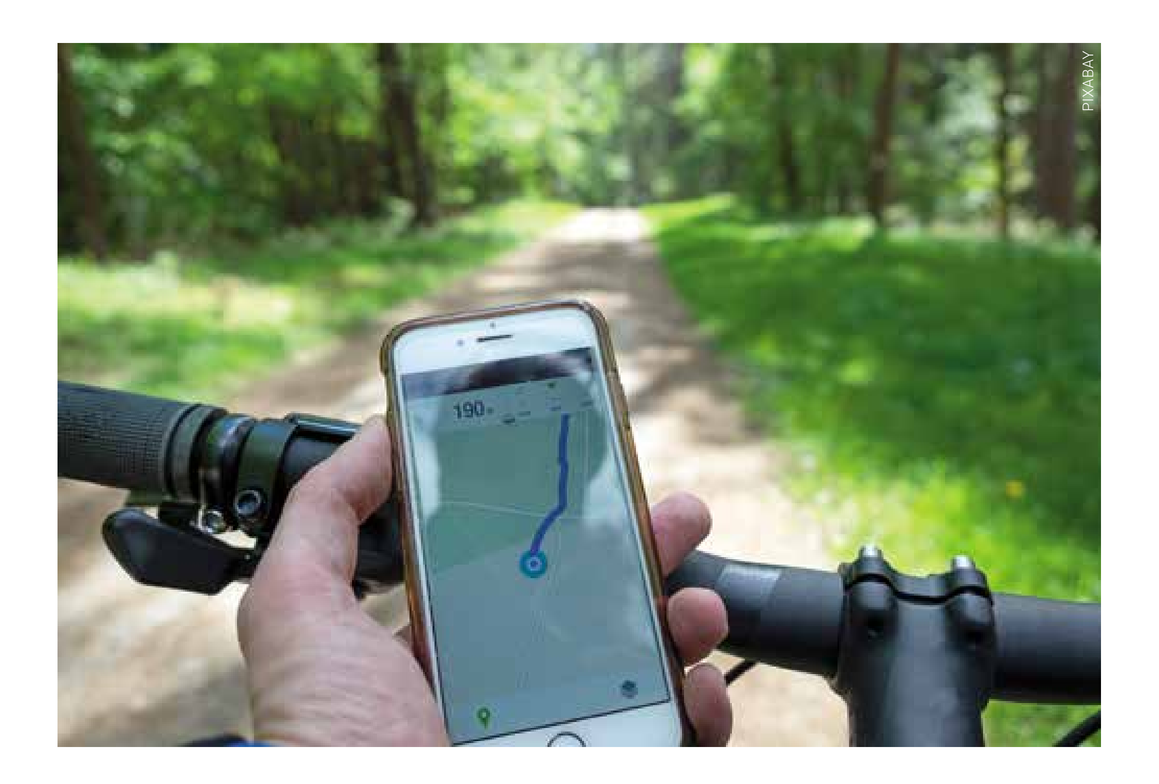
en breve será moneda corriente pagar con medios electrónicos en la tradicional feria del barrio. Por otra parte, las nuevas formas de comunicarse impulsaron transformaciones en la esfera de las relaciones laborales. El teletrabajo es ya una opción en diversas áreas, permitiendo vender bienes y servicios al mundo desde un escritorio. En los vehículos se incorporaron controles remotos en vez de llaves, *airbags*, radios satelitales y ya están llegando los autos híbridos y eléctricos. En Montevideo, el transporte público incorporó la tarjeta digital STM y han surgido diversas aplicaciones que avisan a qué distancia se encuentra y en cuántos minutos llega el ómnibus a la parada.

Algunos teóricos confían en que la sociedad de la información será capaz de mejorar las condiciones de existencia y generar mecanismos de representación directa para que la población pueda expresarse y tomar decisiones desde su móvil. Con estos dispositivos cada vez más económicos se simplificó el acceso a Internet y se instaló la posibilidad de hacerlo desde cualquier lugar y en cualquier momento, ayudando a satisfacer *online* las necesidades. Asimismo, esta tecnología ofrece la chance de generar, compartir y distribuir contenidos de todo tipo. La conectividad permanente hace la información más accesible, disponible 24 horas, los 365 días del año, en todas sus formas, para todos los públicos, a veces con solo un *click*.

Hasta hace unos años el respaldo de información se practicaba por medio de soportes físicos como *disquettes*, cds y dvds, discos rígidos y memorias transportables como los pendrives. Actualmente lo habitual es respaldar la información de manera virtual utilizando servidores *online* alojados en la nube, entre los que se destacan las aplicaciones Dropbox, Google Drive e iCloud. Estas permiten mejor accesibilidad desde los distintos dispositivos y mayor capacidad de almacenamiento, de manera sencilla, segura, económica y rápida.

Las pantallas se encuentran por todos lados y además se han vuelto táctiles. El volumen de información al que se puede acceder parece ser ilimitado. Hoy estamos hiperconectados. Los más jóvenes suelen desconocer que en los hogares uruguayos, hasta la década de 1980, solía existir un solo televisor que se encendía unas pocas horas al día. Los canales comenzaban a transmitir recién en horas de la tarde, con una programación que se extendía hasta la medianoche. Con la aparición de la televisión satelital y el cable, y más aún hoy con plataformas como Netflix o Cuevana, el cambio es total.

»


PIXABAY

Recién comenzado este milenio había pocos teléfonos celulares y no tantas computadoras, muchas de ellas sin conexión a la red. Luego aparecieron las *tablets*, las *laptops* e Internet se masificó, desde el espacio laboral al particular. Nos acostumbramos a que el acceso a la información sea inmediato gracias al aumento de la velocidad y la ampliación de las áreas de cobertura. Tan es así que la sociedad uruguaya se familiarizó con estos dispositivos y no admite la vida sin conexión. Las redes sociales primero y luego las aplicaciones terminaron de sellar el vínculo con los móviles. Cada vez más personas se duermen frente a un dispositivo y es lo primero que escuchan o miran al volver a abrir los ojos. Compartimos emociones, interactuamos con pares y transmitimos en tiempo real mensajes, canciones, memes, hazañas deportivas y todo tipo de contenidos. Usamos los teléfonos para mirar el pronóstico del tiempo, llamar un taxi o un Uber, comprar en grandes tiendas *online* y pedir comida. Para comprender la transformación no debemos perder de vista que los *smartphones* cuentan con apenas una década de existencia.

Otras tecnologías como el GPS y los mapas satelitales, mediante aplicaciones como Google Earth, fueron adoptados rápidamente. Un joven turista que quiere alquilar un coche jamás pensaría hoy en llegar al destino e ir a la oficina de turismo por un mapa. La voz del GPS tiene todas las respuestas y el mapa está *online*. Actualmente, las computadoras y tabletas cuentan con reconocimiento facial y gracias al *wifi* nos permiten acceder a un mundo de información y principalmente al entretenimiento. Vemos películas, escuchamos música, descargamos libros, jugamos, nos informamos y hasta acordamos citas, buscando una



aventura o una pareja para toda la vida. En estos espacios vitales también la tecnología se hace partícipe y, aunque parezca increíble, en casi todos los casos intermedia un *smartphone*.

Las tecnologías de la información, las telecomunicaciones y un universo de aplicaciones permiten este cruce de datos que hará la vida más fácil. El Internet de las Cosas conecta a personas, dispositivos, máquinas y objetos.

El cambio ha sido rápido a la vez que profundo; para aquellos jóvenes que han crecido en la era digital resulta natural la interacción con estos dispositivos que influyen en su comportamiento y en su manera de relacionarse. Para algunos, el grado de adopción es tal que llegan a establecer una vida virtual, en sitios como secondlife.com, creando un avatar y estableciendo relaciones con personajes animados, mientras que otros mantienen vínculos a distancia con individuos que residen en el exterior pero que ni siquiera hablan su idioma, para lo cual se valen de los traductores instantáneos. Para esta generación, las posibilidades de sacar provecho de la tecnología y acceder al conocimiento y a la información resultan infinitas. En cambio, para aquellos que han vivido el paradigma anterior todas estas transformaciones exigen adaptarse y arrastran un dejo de melancolía por ese pasado "desenchufado" en el que casi no había dispositivos y en el que la vida social se estructuraba en función del contacto persona a persona.



01:04:1965

Se funda el Laboratorio de Análisis y Ensayos. El 28 de agosto de 1975 pasa a llamarse Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).

16:04:1956

Un inventor de origen austríaco, Robert Adler, registra ante la oficina de patentes de los Estados Unidos el control remoto sin cables.

18:04:2007

Por decreto se pone en marcha el Plan Ceibal, que dota a los estudiantes de una computadora personal.

20:04:1972

Godfrey Houndsfield desarrolla en 1967 la Tomografía Axial Computada. En 1972 fue presentada ante la comunidad científica.

22:04:1977

La compañía General Telephone and Electronics envía la primera transmisión telefónica a través de un cable de fibra óptica. La velocidad alcanzada fue de 6 Mbit/s.

24:04:1990

La NASA y la Agencia Espacial Europea ponen en órbita el telescopio espacial Hubble.



ABRIL

RICK MASON_UNSPLASH

"ESTA ES LA PARADOJA DEL CONOCIMIENTO HISTÓRICO. EL CONOCIMIENTO QUE NO CAMBIA EL COMPORTAMIENTO ES INÚTIL. PERO EL CONOCIMIENTO QUE CAMBIA EL COMPORTAMIENTO PIERDE RÁPIDAMENTE SU RELEVANCIA. CUANTOS MÁS DATOS TENGAMOS Y MEJOR ENTENDAMOS LA HISTORIA, MÁS RÁPIDO CAMBIARÁ SU CURSO Y MÁS RÁPIDO QUEDARÁ OBSOLETO NUESTRO CONOCIMIENTO"

Yuval Noah Harari





Tecnología y conocimiento

Nuevos requerimientos en el campo de la educación

Tecnología proviene del griego y existen registros de su utilización a mediados del siglo XVIII. Parte de la combinación de los vocablos *techné* (arte u oficio) y *logos* (estudio, saberes) y traduce la combinación del saber a ser practicado en el ejercicio de un oficio con el conocimiento científico del que procede.

La tecnología es la técnica o manera de hacer cosas, de construir objetos o artefactos para satisfacer las necesidades de los seres humanos mediante la aplicación sistematizada de conocimientos. Es el resultado de la ciencia aplicada a la resolución de un problema o a la búsqueda de un beneficio. Su desarrollo no se dio de manera fortuita y el conocimiento volcado a nuevos avances ha vivido un crecimiento exponencial en los últimos siglos, cuando la especialización se consolidó en cada rama de la tecnología y de la industria.

Los seres humanos han sido capaces de crear conocimiento que se difunde y que puede ser aprovechado por otros en una espiral de evolución. La relación entre tecnología y conocimiento ha sido estrecha desde un principio ya que la primera –tal como la conocemos actualmente– solo fue posible sobre la base del aprendizaje y la experimentación. El progreso promovió que el conocimiento se materializara en contenidos, sistematizándolo y convirtiéndolo en objeto de estudio e investigación. Los estudiantes tomaron contacto con materias que integraron estos saberes, los que fueron convertidos en el tronco de la currícula de la formación técnica en educación media y superior.

Las universidades hicieron importantes inversiones para desplegar laboratorios y conformar destacados planteles de docentes e investigadores, dando respuesta de esa manera a una demanda permanente de generación de conocimiento aplicado al desarrollo tecnológico. Por otra parte,

»


UTEC

las empresas multinacionales comenzaron a montar sus propios centros de investigación, contratando científicos renombrados y logrando importantísimos avances en áreas específicas.

Esta apuesta ha tenido como primera correspondencia la prosperidad económica y el aumento de la productividad. La tecnología se ha convertido en la variable más importante y en un factor fundamental para asegurar que una actividad resulte competitiva y rentable. El sistema económico se ve impulsado al permanente esfuerzo de incrementar la producción, a partir de allí se estructura y define su dinámica. Tanto tecnología como conocimiento son dos de los pilares que sostienen el avance productivo y social y sin duda son ciertamente complementarios. Su aplicación, gestionada de manera eficiente, contribuye a la sistematización de los procesos productivos y organizativos, repercutiendo directamente sobre la eficiencia. En una sociedad postindustrial el nivel de conocimiento es el que permite el desarrollo de la innovación y de la creatividad. Más que nunca el acceso a la información, a la formación profesional y a la investigación científica permiten concebir respuestas a los nuevos requerimientos, detectar oportunidades y responder satisfactoriamente a las necesidades. Este fenómeno puede visualizarse en el crecimiento de la agroindustria, la ingeniería, la farmacéutica y la investigación médica, entre otras, que a la vez que conocimiento promueven el desarrollo de nuevas herramientas, con niveles sorprendentes de precisión y efectividad.

Las carreras universitarias y terciarias se han multiplicado como parte de una diversificación de la oferta educativa y como respuesta directa a las demandas del mercado laboral. Las ciencias requieren de una mayor preparación de los jóvenes para los desafíos presentes y futuros.

Las ciencias requieren de una mayor preparación por parte de los jóvenes para los desafíos presentes y futuros

En nuestro país se vienen realizando esfuerzos para acompañar esta revolución. La apertura del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) en 1965, originalmente denominado Laboratorio de Análisis y Ensayos, fue una apuesta temprana en esa dirección. En el campo de la educación, el Plan Ceibal ha sido una de las propuestas más visibles para trabajar en la alfabetización digital de los niños uruguayos, abogando por la inclusión y también promoviendo a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas a integrar en un proyecto pedagógico. A nivel terciario, desde 2016, la Universidad Tecnológica (UTEC), con sus sedes en el interior del país, suma a la oferta de la formación universitaria carreras como Ingeniería en Logística, Licenciatura en Tecnologías de la Información, Tecnólogo en Ingeniería Biomédica; Ingeniería en Sistemas de Riego y Tecnólogo en Ingeniería en Mecatrónica Industrial. La UdelaR, por su parte, fue pionera en la formación de profesionales vinculados a lo tecnológico.

En marzo del 2004 el Parlamento Nacional promulgó la Ley Nº 17.749, declarando el 23 de mayo de cada año "Día del Investigador, de la Ciencia y la Tecnología", mientras que casi 400 liceos y la UTU participan del programa Laboratorios de Tecnologías Digitales. En noviembre de 2018, más de 2.000 personas de todo el país formaron parte de la 5ta Olimpíada de Robótica, Programación y Videojuegos.

La educación ha ido incorporando dispositivos para el abordaje de conocimientos. No solo nos referimos a microscopios en un laboratorio o al uso de



^ *Smart Table*

■ **La educación** se va moldeando de acuerdo con los requerimientos del mercado. Por ese motivo, están surgiendo en el mundo carreras universitarias que brindan formación en sectores nuevos y pujantes mientras que existe una elevada demanda de especialistas de carreras tradicionales. Estos son algunos de los perfiles más buscados:

- Especialistas en marketing digital
- Ingenieros de robótica
- Expertos en genómica para la agricultura y ganadería
- Generador de software por voz y lingüistas
- Expertos en *Big data*
- Ingenieros ambientales y gestores de residuos
- Desarrollador de dispositivos *wearables*
- Especialista en energías renovables o energías alternativas
- Genetistas

»

la calculadora, diversos elementos han contribuido en el ejercicio de la labor docente y han influido en los distintos niveles de la formación escolar. Actualmente se está hablando de la introducción de las TIC en la educación, lo que constituye un fenómeno sin duda transformador. El uso de tabletas o pantallas en la mayoría de los centros educativos promueve no solo la familiarización con el mundo digital de los educandos, sino que sirve de apoyo a la labor docente. Resultan herramientas estimuladoras de la curiosidad y conforman un aporte a los aprendizajes infantiles.

El 100 % de los establecimientos educativos cuenta hoy con conectividad *wifi* y acceso a Internet. En infraestructura, el 93 % posee conectividad por fibra óptica y casi la totalidad dispone de equipos de videoconferencia. Cuando hablamos de las herramientas que ofrece Internet para el aprendizaje pensamos en el mundo de opciones que brindan las búsquedas, en la facilidad con que se pueden diseñar *posters* digitales, en la posibilidad de hacer presentaciones, videos y aprender idiomas a distancia. Otras ventajas son el acceso a ejercicios en línea de todas las disciplinas y la amplia oferta en cuanto a bibliotecas digitales, nacionales e internacionales, que fundamentan la idea de la democratización de la información. Vale destacar también que las videoconferencias y las aplicaciones como Skype facilitan la educación por fuera del aula. Del mismo modo, esta plataforma auspicia el compartir materiales y experiencias. La propia Administración Nacional de Educación Pública tiene un portal de contenidos educativos


UTEC

llamado UruguayEduca y otro proyecto, Sembrando Experiencias, que premia y comparte prácticas exitosas de enseñanza y aprendizaje en escenarios digitales.

En el plano internacional, y ubicándose a la vanguardia, en el año 2009 inició sus cursos la Singularity University, una institución académica ubicada en Silicon Valley, California, creada para educar e inspirar a líderes de diversas áreas alrededor del mundo enfocados en comprender el desarrollo exponencial de las tecnologías y promover, aplicar y orientar esas herramientas para resolver los grandes desafíos de la humanidad.

El sistema educativo debe adecuarse al nuevo mundo digital. Será imperativo indagar sobre qué destrezas serán valoradas a mediano plazo en el mercado laboral y qué aptitudes deberán ser ejercitadas para proyectar ese desarrollo. Hoy por hoy, independientemente del campo laboral, los trabajadores desempeñan su labor en contacto con una computadora o con algún dispositivo informático, lo que exige un cierto nivel de familiaridad, vital para la inserción en un mundo cada vez más digital. Aquellos que en el corto plazo no adquieran una formación acorde quedarán por fuera del mercado de trabajo y, posiblemente, el día de mañana serán víctimas de la automatización.

El sistema educativo debe adecuarse al nuevo mundo digital. Será imperativo indagar sobre qué destrezas serán valoradas a mediano plazo en el mercado laboral y qué aptitudes deberán ser ejercitadas para proyectar ese desarrollo


JESSE ORRICO - UNSPLASH

Sin embargo, el futuro no puede simplemente quedar a merced de las tecnologías y es por ese motivo que la figura del educador tiene un rol fundamental para construir saber a partir de la adopción de herramientas digitales, acompasando los requerimientos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Es relevante abordar este nuevo escenario con la extrañeza suficiente para poder integrar en la educación otros aprendizajes que apunten a hacer la diferencia en la adquisición de roles, en los intercambios y en el uso de la imaginación. Para formar a los ciudadanos del mañana, se vuelve indispensable que los estudiantes utilicen los dispositivos tecnológicos con solvencia, pero redoblando la apuesta por el desarrollo de un pensamiento crítico, basado en la reflexión, en el conocimiento y en la capacidad de crear.


MAYO



03:05:2000

El filipino Onel Guzman libera el virus ILOVEYOU, que en dos días infecta 45 millones de PC.

16:05:1960

Se estrena el primer láser, construido por Theodore Maiman, que utiliza cristal de rubí como medio óptico.

17:05:2004

El vuelo de Lufthansa LH 452 de Munich a Los Ángeles fue el primer servicio comercial con Internet.

18:05:1951

En Lund, Suecia, Ruben Rausing presenta un nuevo sistema de envasado. Nace Tetra Pak AB y revoluciona la industria mundial.

21:05:2005

Keyhole pasa a ser Google Earth que permite visualizar múltiple cartografía sobre la base de fotografías satelitales y de forma gratuita.

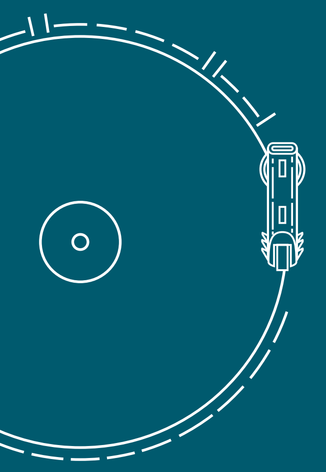
29:05:1919

En Minnesota, Estados Unidos, Charles Strite completa la solicitud de patente para la primera tostadora eléctrica que expulsaba los panes.

“LA TECNOLOGÍA HIZO POSIBLE A LAS GRANDES POBLACIONES. LAS GRANDES POBLACIONES AHORA HACEN A LA TECNOLOGÍA INDISPENSABLE”

Joseph Wood Krutch





Impactos en el ámbito de la producción

El caso uruguayo

Desde la industrialización que tuvo lugar en la primera mitad del siglo XX, el Uruguay no se veía sometido a un cambio tan radical de su matriz productiva. Las viejas estructuras del siglo pasado se encuentran en plena transición y la tecnología cobra un protagonismo hasta ahora inusitado.

En este nuevo escenario, numerosas empresas deben adaptarse súbitamente para no correr el riesgo de desaparecer. La innovación tecnológica es fundamental para la supervivencia ya que en mercados globalizados y cada vez más competitivos es lo que hace la diferencia. Otros países invierten una parte muy importante de su PIB en la modernización de los sectores productivos y en el desarrollo de tecnología de punta, por ese motivo es que el Uruguay está obligado a aunar esfuerzos para no quedar relegado en la carrera. La sociedad uruguaya ha puesto en marcha algunas acciones de cara a su renovación, adecuando su legislación, ampliando la oferta de carreras universitarias e inaugurando laboratorios y centros de desarrollo. En las últimas décadas se realizaron inversiones, tanto desde el sector público como del privado, dirigidas a importar nuevos dispositivos y maquinaria para la actualización en áreas tradicionales de la industria, en la actividad agropecuaria, en el terreno de las TIC y ahora también en la gestión del Estado. Es necesario competir fronteras afuera, lo que obliga a cumplir con exigentes estándares de calidad a precios convenientes.

Asimismo, se han impulsado otras fuentes de generación de energía como la biomasa y la eólica, lo que ha provocado una renovación del paisaje en el interior del país. Existen parques eólicos distribuidos en varios departamentos que complementan a las viejas centrales de origen hidroeléctrico como la de Salto Grande, ubicada sobre el río Uruguay, las represas Rincón del Bonete, Palmar y

»


MONSANTO

Baygorria, sobre el Río Negro, y la central Batlle, de generación termoeléctrica. Esta transformación de la matriz energética forma parte de una política de Estado que apunta a identificar alternativas con la intención de abaratar los costos de la energía, indispensable para el desarrollo, a la vez que pretende encontrar formas de generación más sustentables. En todos los rubros se afianza la idea de una producción responsable que respete el compromiso con el medioambiente y los laboratorios trabajan en consonancia con los sectores productivos en pos de incrementar los rendimientos y respetar los parámetros verdes.

En el ámbito rural los rendimientos pasaron a ser una variable indispensable para obtener rédito de nuestros principales productos de exportación. La biotecnología llegó en semillas que cargaban años de investigación y millones de dólares de inversión en innovación para viabilizar cultivos y obtener cosechas récord. La nueva logística, el transporte y las caídas de numerosas barreras arancelarias contribuyeron en ese sentido. Por otra parte, la electrificación llegó a los parajes más alejados adonde posteriormente desembarcaron las comunicaciones. Hoy, Internet se extiende por todo el país y aquellas personas dedicadas a la actividad rural pueden hacer uso de dispositivos no solo como medio de comunicación o fuente de información, sino también para promover la eficiencia y acceder a mayores controles sobre la producción agropecuaria, a través del uso de aplicaciones.

Otra razón para la transformación de la agricultura en estas latitudes ha sido el desarrollo de cultivos como la soja, en el marco de la explosión de la industria agroalimentaria. El agro uruguayo presenta numerosos cambios en términos de producción y es innegable que los rindes se han visto incrementados, en gran medida, por la aplicación

Sorprendentes equipos de regadío provistos con sensores están ofreciendo una importante estabilidad ante la variabilidad climática

de nuevas técnicas de fitomejoramiento, lo que se traduce en cultivos más resistentes y eficientes. La soja, que era un producto con escasa presencia hace dos décadas, se convirtió en la actividad principal. A su vez, las técnicas modernas de riego (aspersión, inundación, microrriego) han ampliado los territorios a explotar y mejorado la previsibilidad y los rendimientos de diferentes cultivos. Sorprendentes equipos de regadío provistos con sensores están ofreciendo una importante estabilidad ante la variabilidad climática. Por otro lado, la posibilidad de contar con reportes meteorológicos en el celular es hoy posible gracias a los satélites y a los modelos de proyección de clima que, al ofrecer notables niveles de certeza, contribuyen definitivamente a la toma de decisiones y a la prevención de riesgos. Las imágenes satelitales y los drones aportan información fundamental ya que son capaces de detectar la presencia de plagas, patologías y déficit hídrico, entre otros.

La renovación también ha llegado a la maquinaria. Actualmente, existen camiones, cosechadoras, tractores, sembradoras y equipos dotados con tecnología de punta, accesorios y ventajas del tipo GPS, aire acondicionado, doble tracción, etcétera. Pronto podremos ver una sembradora o cosechadora dirigida con un control remoto o que trabaje de forma autónoma.

En ganadería ocurre otro tanto. La técnica extendida del *feedlot* hace que los animales reciban una ración definida que acelera los tiempos de engorde. También la semilla, en el caso de pasturas especializadas para el ganado, cumple un rol especial incidiendo en el resultado final que son los kilos de carne del animal o los litros de leche que se le extrae. La trazabilidad se ha impuesto y una pieza de asado exportada puede ser rastreada desde la góndola del supermercado del país de destino hasta el establecimiento rural donde se crió el animal.

Las fábricas y parques industriales también han ido cambiando. Numerosas industrias del pasado han dejado de existir para dar lugar a nuevos emprendimientos. La robotización en las plantas es notoria en muchos sectores, entre ellos la industria alimenticia, donde las modernas líneas de producción presentan menor intervención de seres humanos y complejos procesos automatizados. La tecnificación es un fenómeno global a la vez que se ha convertido en una imperiosa necesidad para mantener la competitividad. A pesar de los avances continúa siendo un reto para el país el lograr superar la exportación de productos de carácter primario para pasar a vender manufacturas con valor agregado.

El beneficio de la productividad

La humanidad ha progresado; nunca en la historia había conseguido tener mejores índices de nutrición y esperanza de vida que los actuales. Datos oficiales señalan que en el mundo cada día unas 130.000 personas dejan de estar en una situación de pobreza extrema. El crecimiento de la productividad se ha encargado de compensar satisfactoriamente el hecho de que la población se haya multiplicado por siete en los últimos 200 años.

»



CHUTTERSNAP - UNSPLASH

La industria de la celulosa, acompañada por el desarrollo de la forestación, junto a la profesionalización y modernización de la actividad agropecuaria, impulsó fuertes inversiones en tecnología. La producción forestal se vio favorecida especialmente en las etapas de cosecha y desmonte. Las plantas de producción de chips de pasta de celulosa han contribuido por su escala a la modernización de puertos y al surgimiento de una vasta red de proveedores.

El emprendedurismo es otro fenómeno actual. La innovación es determinante a la hora de detectar oportunidades y será fundamental en el futuro para la generación de empleo. Organismos estatales y privados promueven iniciativas y plataformas de incubación de empresas, premiando y apoyando con fondos sobre todo a aquellas que se vuelquen a la incorporación de nuevas tecnologías en los sectores productivos. El teletrabajo es otra característica de estos tiempos. Se ha hecho un lugar en el mercado laboral uruguayo y actualmente son muchos los profesionales de las finanzas, del diseño y de otros rubros que trabajan desde sus hogares, tanto para empresas locales como para empresas situadas en el extranjero. Es la era de la proliferación de los espacios de *coworking*; la flexibilidad atraviesa las distintas esferas de la economía poniendo en riesgo la estabilidad laboral, replanteando el modelo de previsión social que caracterizó a nuestro país en el pasado.

En las zonas francas tienen presencia varios emprendimientos ligados a las nuevas tecnologías y a la innovación. Un claro ejemplo son los *callcenters*, que básicamente constituyen plataformas de atención telefónica que brindan sus servicios recibiendo y realizando llamadas desde y hacia el

exterior. El *software* es otro sector que ha venido creciendo en los últimos años y está limitado por la dificultad que tienen las empresas a la hora de captar empleados calificados para ocupar los puestos requeridos. Desde Uruguay se vende a 52 países diferentes, posicionándonos en América Latina como el primer exportador de *software* per cápita y el tercero en términos relativos, de acuerdo con la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI). Para seguir creciendo, el mercado necesita ingenieros, programadores, diseñadores y no siempre se encuentran disponibles. Las empresas tecnológicas vinculadas a la actividad financiera (Fintech) se vienen desarrollando en consonancia con un mundo que avanza y que solicita servicios financieros *online*, ante la aparición de nuevos instrumentos como es el caso de las criptomonedas.

Por otra parte el sector del turismo ha vivido una constante evolución y en gran medida se debe al avance tecnológico. La marca Uruguay Natural se vende a través de Youtube, Instagram, Facebook y otras redes sociales. El público nacional y extranjero puede conocer *online* la oferta turística del país y reservar alojamiento y otros servicios a través de portales como Booking, Airbnb, Trivago, etc.

MARKUS SPISKE - UNSPLASH

Si bien el país ha dado pasos en dirección a incorporar tecnología, la sociedad debe prepararse con celeridad para los cambios que se avecinan. En el mediano plazo será necesario destinar grandes inversiones para modernizar las industrias y, algo no menos importante, se deberán formar muchos más ciudadanos con la calificación necesaria para trabajar en ellas.

Según CUTI, Uruguay exporta:

- *Software* de desarrollo (herramientas para automatizar la programación)
- *Business intelligence*
- *Software* financiero (banca y tarjetas de crédito)
- *Software* de gestión (recursos humanos y mantenimiento)
- *Software* asociado a mercados verticales (logística, construcción y salud)
- *Software* de trazabilidad
- *Software* para puntos de venta (para sistemas de distribución comercial)
- *Software* de información geográfica
- Soluciones para *E-commerce*
- *Software* de gestión orientado a PyMes (contabilidad y otras herramientas)
- Consultoría de búsqueda e integración de soluciones informáticas para la gestión empresarial y *outsourcing* (operativo y de desarrollo)


JUNIO



CHUTTERSNAP - UNSPLASH

17:06:1946

Se estrena en Estados Unidos el primer teléfono móvil en un vehículo. El mérito fue de AT&T.

19:06:2014

Puesta en órbita de AntelSat, el primer satélite experimental construido en el país. El proyecto fue llevado adelante por la Facultad de Ingeniería de UdelaR y Antel.

21:06:1831

La cosechadora mecánica revoluciona la agricultura. La patenta Cyrus McCormick, un autodidacta de 22 años.

26:06:2000

Se oficializa el desciframiento del código genético, un hito para la humanidad, en el marco del Proyecto Genoma Humano.

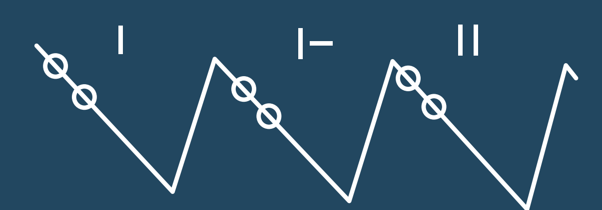
29:06:2007

La compañía Apple lanza el revolucionario iPhone, teléfono móvil, con reproducción multimedia y acceso inalámbrico a internet. Una revolución.

“HOY NOS RODEA POR COMPLETO UNA ESPECIE DE EVIDENCIA FANTÁSTICA DEL CONSUMO Y DE LA ABUNDANCIA, CONFORMADA POR LA MULTIPLICACIÓN DE LOS OBJETOS, DE LOS SERVICIOS, DE LOS BIENES MATERIALES Y QUE CONSTITUYE UN TIPO DE MUTACIÓN FUNDAMENTAL EN LA ECOLOGÍA DE LA ESPECIE HUMANA”

Jean Baudrillard

Filósofo y sociólogo francés (1929-2007)



Las transformaciones en el consumo

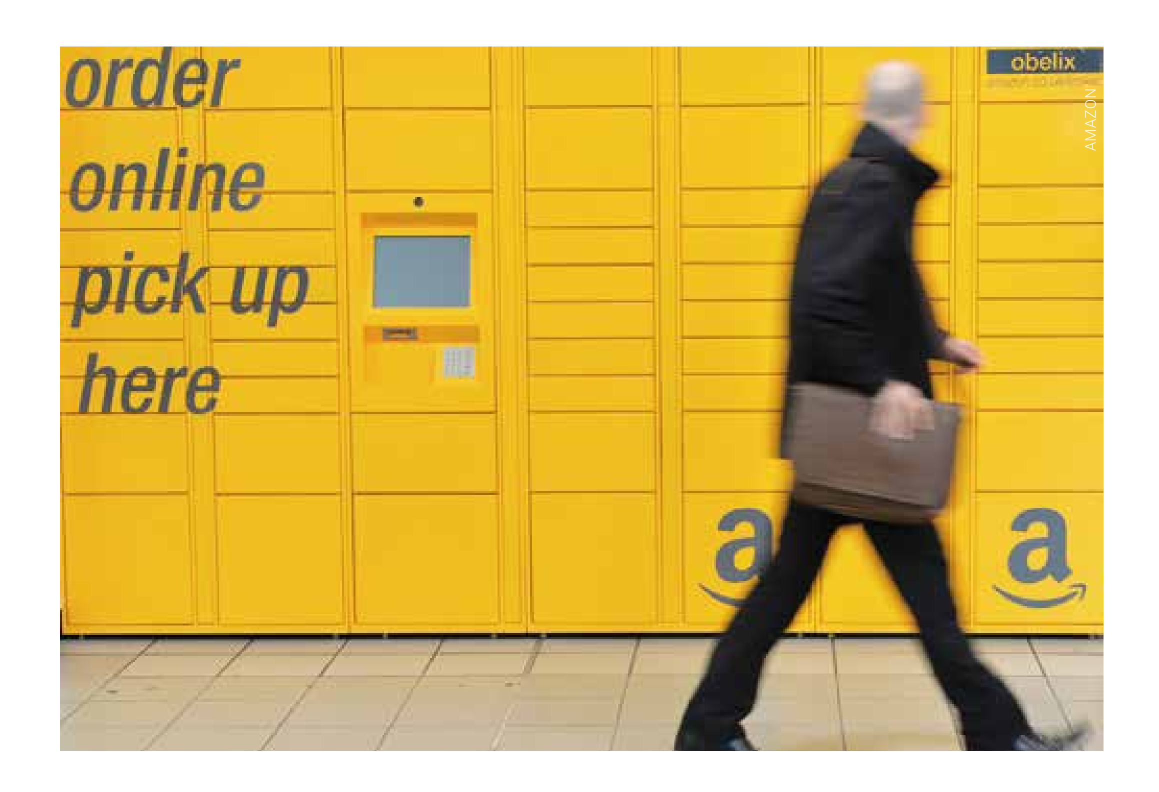
Comercio electrónico y transporte

Desde hace siglos los mercados han venido creciendo debido al aumento de la población, de la capacidad de consumo y a la multiplicación de la oferta, pero muy significativamente gracias al abaratamiento de los costos de producción y de transporte que ha logrado la tecnología.

En las primeras décadas de 1900, la implementación de la red eléctrica y de la cadena de frío para la conservación de los alimentos fue trascendental en la organización de la vida cotidiana y repercutió en el incremento del comercio. La ampliación del mercado de consumo provocó necesariamente modificaciones en las industrias, que vieron crecer su producción reduciendo tiempos de proceso y costos. Asimismo, el progresivo lanzamiento de nuevos y mejorados productos hizo que los anteriores se vean superados por la adición de nuevas tecnologías, al convertirlos en obsoletos.

Por el lado de los consumidores se segmentaron los perfiles y surgieron nuevos "nichos de mercado" que en los últimos tiempos terminaron sumando a los niños como actores y decisores de consumo. Hoy podríamos hablar de una segmentación que genera una oferta específica según el perfil. Existen públicos diferentes para cada producto y los hay ideales para cada tipo de consumidor. Lanzar periódicamente nuevos artículos, apoyándose en la publicidad, concentra las preocupaciones de encargados de marketing y directivos de las empresas. El acto de consumo no solo responde a satisfacer necesidades funcionales concretas, sino que se ve imbuido por su valor simbólico, por los deícticos de *status* que se desprenden del producto adquirido.

En la primera mitad del siglo pasado existió en Uruguay el comercio a través de catálogos, algo que servía enormemente a los compradores que »



residían en el interior del país y que de esa manera podían adquirir y recibir los artículos por correo. La proliferación de las llamadas grandes superficies (supermercados) fue un escalón más desde la tienda de conveniencia o de ramos generales. La experiencia mutó, las familias hicieron compras semanales y fue necesario trasladar enormes cantidades de productos desde las fábricas y centros de producción hacia estos almacenes que ofrecían una variada oferta de marcas y artículos a los consumidores.

La masificación del acceso a Internet junto con la aparición de portales de subastas y ventas dio inicio a la era del comercio electrónico. Los usuarios no solo podían por primera vez comprar a cualquier hora del día, sino acceder a fotos y testimonios de anteriores clientes que servían de guía para la toma de decisión. Esta modalidad se ha extendido y es fundamental comprender cómo empresas de *e-commerce* terminaron superando en valor a las grandes cadenas de supermercados. Tiendas de canales convencionales están pereciendo a manos de gigantes *online* como Amazon.com, tal es el caso reciente de Sears, firma del mercado minorista en Estados Unidos que dio quiebra en 2018. Por otro lado, la experiencia física de la compra no ha desaparecido sino que se ha visto transformada. Los supermercados del futuro no poseen cajas registradoras, existen tiendas como Amazon GO y otras similares en China donde el comprador reúne los productos en un carrito y se retira del local a sabiendas de que el importe le será debitado de su cuenta bancaria, ahorrando tiempo y dinero tanto al cliente como al vendedor.

Las tarjetas de crédito, las *bitcoins* y métodos como Paypal hacen posible que alguien pueda comprar un producto y pagarlo desde cualquier lugar en el mundo. La globalización amplió los mercados e Internet está acercando a vendedores

La obsolescencia programada existe y produce que numerosos objetos dejen de funcionar luego de una corta vida útil

y consumidores. Hoy se ha vuelto algo normal comprar en plataformas como Ebay, Mercadolibre, Amazon o la china Alibaba y los supermercados uruguayos hace ya tiempo que cuentan con sitios donde realizar el surtido. Del mismo modo, es posible comprar entradas para un recital o para una obra de teatro desde nuestro celular.

La publicidad acompaña el proceso, migrando de los medios tradicionales como la radio o la televisión hacia los medios digitales. El marketing *online* se presenta cada día más dirigido, utilizando todas las herramientas disponibles de Inteligencia Artificial para ser más efectivo. No son casuales las promociones que aparecen en nuestras pantallas sino que son la cosecuencia de las consultas en buscadores, las páginas visitadas, la interacción en redes sociales, etc. Todos los movimientos van dejando rastros, que se convierten en información valiosísima que es aprovechada por las empresas que quieren vender productos sobre nuestras preferencias, nuestras necesidades o lo que creen que necesitamos. Existen programas que permiten a un sitio distinguir desde qué dispositivo se está efectuando una compra, y si este es más caro que otro sabrá que tienes más disponibilidad de dinero para gastar. Con los IP podrán conocer desde donde el visitante se conecta y utilizando *Big Data* serán capaces de predecir, con reducido margen de error, si confirmará la compra o buscará opciones más económicas. De esta manera, el precio de un artículo deja de ser el mismo para todos los clientes, varía en función de las características de cada uno dependiendo de la hora, del lugar de conexión y/o el modelo de equipo. Este ejemplo, que parece de ciencia ficción, ya se aplica a la compra *online* de pasajes de avión, de ropa, de servicios y de otros productos.

TERMINAL DE AUTOSERVICIO

La cadena internacional de comida rápida McDonald`s implementó un sistema futurista. La novedad llegó incluso a Montevideo con pantallas táctiles para hacer los pedidos, lo que redunda en más agilidad en el servicio. En la región también hay locales con *shadow wall*, una pared con sombras que imitan movimientos, mesas redondas interactivas con divertidos juegos *multiplayers* y *tablets* para consultar noticias y navegar.



MACDONALDS

»

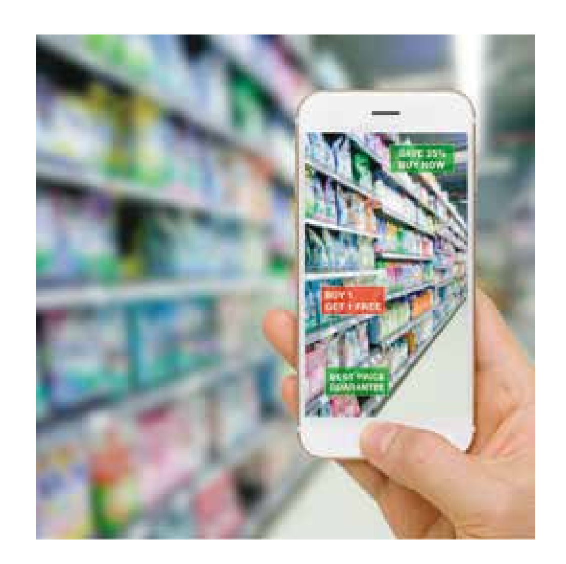
Entre los clientes también está cambiando la mentalidad y se demanda de las empresas un comportamiento políticamente correcto. Los productos deben incluir materiales con origen certificado, ser cuidadosos con el medioambiente y haber sido confeccionados en un entorno de respeto por los derechos de los trabajadores. Además, la publicidad no puede asociarse a ningún tipo de discriminación, así sea de género o hacia minorías.

La globalización junto con la revolución tecnológica generaron que algunos países, especialmente aquellos ubicados en el continente asiático, se convirtieran en las factorías del planeta. El traslado de mercadería desde los centros de producción hacia los confines del mundo se realiza a través de una enorme red de transporte marítimo, con *hubs* de distribución y una creciente multiplicación de rutas comerciales. Nuevos barcos, cada vez más grandes, cruzan los mares con enormes volúmenes de carga.

A medida que los objetos se diversifican, los clientes desean productos customizados. Existen sitios donde las marcas de automóviles permiten a los clientes elegir *online* entre las diferentes opciones de equipamiento para un vehículo. Otra característica del fenómeno es la del cliente apurado, el consumidor que no puede esperar dos meses ni dos semanas para hacerse de un artículo, y en muchos casos ni siquiera dos días.

La logística ha sido una pata fundamental en esta evolución. Los grandes almacenes cuentan con


PEXELS



cientos de miles de artículos que son recogidos por robots diseñados especialmente para esa función. Las cintas van transportando los productos y en su recorrido se van clasificando de acuerdo con la lectura de códigos de barra o imágenes QR. Las empresas de distribución de correo como FedEx y DHL cuentan con sus propios aviones y aeropuertos, permitiendo entregas en plazos cada vez menores desde que el cliente le da *click* a “comprar”. Las operaciones aumentan año a año y en algunos sectores como el de los pasajes aéreos ya superan a las realizadas en tiendas físicas.

Las cartas, paquetes y pedidos pueden ser seguidos paso a paso, es decir “trackeados”, hasta que son entregados. En este recorrido interviene nuevamente la identificación mediante escaneo en cada etapa, desde que sale de la fábrica hasta las manos del comprador, con tarifas diferenciadas para entregas en el día, en 48 horas o 10 días hábiles, por ejemplo. El transporte ha sido el gran motor de esta transformación, aunque es im-

La globalización junto con la revolución tecnológica generó que algunos países, especialmente aquellos ubicados en el continente asiático, se convirtieran en las factorías del planeta

La tienda inteligente

El local del Corso Vittorio Emanuele de Milán, el primero que abrió ZARA en Italia, cuenta desde setiembre de 2018 con un dispensador robotizado para la entrega de pedidos *online*. Fabricado por la empresa Cleveron, posee 3,7 x 9 metros y una capacidad para 900 paquetes. Además, sus 61 probadores cuentan con espejos inteligentes, gracias al sistema RFID que proponen combinaciones. Para el año 2020, ZARA pretende que sus más de 700 tiendas estén equipadas con *stock* integrado (proyecto SINT), lo que permite que entre el pedido *online* de un cliente y su empaquetado pasen tan solo 8 minutos. Al día siguiente la entrega será realizada.



»



posible no visualizar que transporte y consumo se retroalimentan. Así es que la innovación se vuelca a desarrollar mejores flotas para el transporte de productos, incluso para el transporte de alimentos refrigerados. Podemos comer salmón noruego en Montevideo o un maracuyá en Finlandia gracias a una cadena que ha sido diseñada para funcionar eficientemente de manera sincronizada.

Los uruguayos nos hemos hecho fanáticos del *delivery*, en vez de llamar por teléfono para solicitar pizza, sushi o empanadas, muchos lo hacemos directamente desde una aplicación. A través de una plataforma con navegación intuitiva uno puede acceder a menúes, combos y recomendaciones, en apenas algunos *clicks*. Así es que Pedidosya, que era una empresa de origen uruguayo, en 2014 fue adquirida por la multinacional alemana Delivery Hero que la expandió al resto de Latinoamérica. Al mismo tiempo, Glovo, Rappi y Uber Eats son nuevas plataformas que se suman a la palestra de aplicaciones que promueven la "tercerización" del transporte de comida rápida en nuestro país.

Los nuevos hábitos de consumo han invisibilizado las fronteras, homogeneizando en parte la idiosincrasia y asemejando conductas de personas que viven en lugares alejados del planeta. De la mano del marketing global, las cadenas multinacionales se hacen presentes en la mayoría de los rubros. La publicidad ha logrado que una persona en México, otra en Tanzania y otra en Uruguay elijan el mismo calzado deportivo diseñado en Portland, confeccionado en Tailandia y adquirido a través del mismo modelo de celular, fabricado en China.

Los individuos pertenecientes a las nuevas generaciones perciben que las plataformas son instrumentos valiosos que simplifican la vida, ayudan a no perder tiempo y permiten ahorrar dinero al evitar intermediarios. Para ellos, el hecho de comprar en línea tiene como reaseguro conocer las cualidades de un servicio o artículo y evaluar su desempeño en base a la opinión de los demás. Esta familiaridad dista de lo experimentado por generaciones de adultos mayores, cuando en el mundo el consumo no estaba mediado por la tecnología ni resultaba un imperativo de la vida social, para las que ir al almacén constituía en sí mismo un evento social donde vincularse con el vecindario, ponerse al tanto de las novedades y en definitiva generar comunidad.

01:07:1979

Sale a la venta en Japón el primer estéreo portable, *walkman,* a USD 150. En 1980 llega a Estados Unidos y a Gran Bretaña.

17:07:1902

En Brooklyn, Estados Unidos, Willis Carrier firma los planos finales para patentar el primer modelo de aire acondicionado.

20:07:1969

La nave *Apollo XI*, enviada por la NASA, aterriza en la Luna. Parte de la Tierra el día 16 de julio adonde regresa el día 24.

21:07:2017

Estreno de primera sala 4D en Uruguay. Las primeras películas emitidas fueron *Mi villano favorito 3* y *Transformers: el último caballero*.

25:07:1978

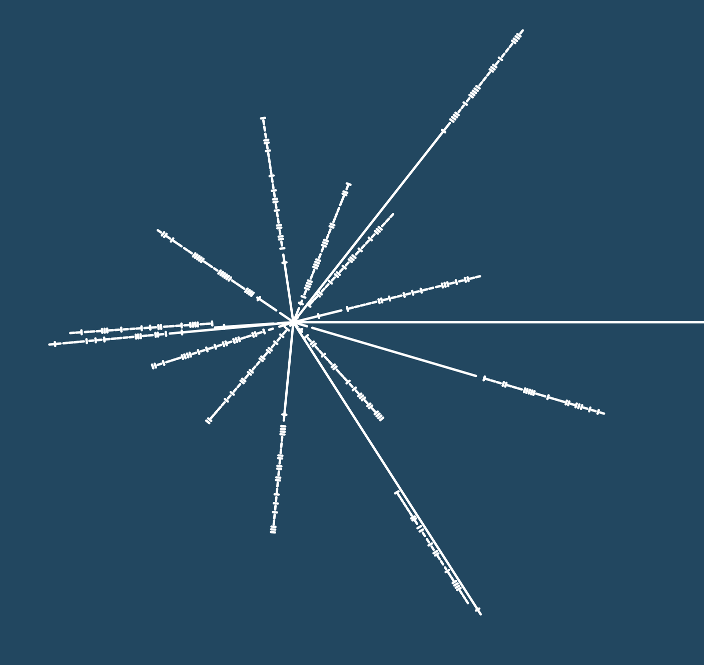
Nace en Oldham, Inglaterra, la primera bebé del mundo concebida por fertilización *in vitro*. Recibe el nombre de Louise Brown.

28:07:2017

Finaliza la construcción de la primera escuela pública uruguaya 100 % en *steel framing* y 100 % modular. Es la Escuela Rural N° 101 de Pampa, Tacuarembó.



NOISEPORN - UNSPLASH



“LA GENTE YA NO SOLO SE SIENTA Y MIRA LA TELEVISIÓN POR LA NOCHE. ENTRE LOS TELÉFONOS CELULARES, LA TELEVISIÓN, LOS VIDEOJUEGOS, INTERNET Y LA MENSAJERÍA INSTANTÁNEA, LAS PERSONAS PASAN SU TIEMPO EN DIFERENTES LUGARES”

Chad Hurley

Empresario estadounidense cofundador de Youtube (1977)

Entretenimiento

Una industria para públicos diversos

La tecnología no solo ha alterado los mecanismos y formas de expresión, sino que su mayor impacto lo ha conseguido en la manera de difundir, al permitir el acceso de un número cada vez mayor de espectadores.

Antiguamente, el entretenimiento estuvo vinculado a las obras de teatro, a los coros, a las orquestas, al circo y a las kermeses, con artistas y compañías que visitaban las ciudades o pueblos de manera itinerante. Los espectadores se reunían en un lugar público, como una plaza, un campo aledaño o un espacio que habitualmente estaba diseñado para ese tipo de espectáculos, como coliseos, pequeños anfiteatros o simples graderías. Las artes y la cultura evolucionaron con la introducción de las nuevas tecnologías, que aportaron otras herramientas y posibilidades dando lugar a nuevas fuentes de expresión y producción. De esa manera se popularizaron borrando las líneas que diferenciaban un supuesto arte culto de otro de carácter popular. La tecnología estimuló esta transformación permitiendo la divulgación de obras que en caso contrario no hubiesen llegado al público masivo. Medios como la radio, el cine y la televisión fueron fundamentales en este proceso. La transformación del entretenimiento y la masificación de la oferta cultural resultaron características del siglo XX.

Con el tocadiscos y la radio, la música, los deportes y las noticias pasaron a ocupar un lugar central en los hogares de la época. Los discos de vinilo hicieron posible reproducciones de mejor calidad en un soporte de mayor durabilidad, fue ese el momento en el que surgieron los grandes sellos discográficos. Los aparatos fueron muy bien recibidos por el público y si bien en un principio se caracterizaron por ser caros y de gran tamaño, los equipos a válvula evolucionaron con la aparición

»



ERIC WARD - UNSPLASH

de los transistores, perdiendo rápidamente sus dimensiones, hasta llegar a transformarse en portables. La miniaturización y la baja en los precios ayudó a que la radio se esparciera por otros ámbitos, adentrándose en los lugares de trabajo e incluso en los coches. Los "vinilos" fueron reemplazados por los *cassettes*, un formato de cintas magnéticas que permitía grabar y reproducir sonido a gusto del consumidor. El deseo de llevar la música a donde uno fuera dio vida al *walkman* en los años 80. En 1982 surge el disco compacto, y el *walkman* se transforma en *discman*. Hoy la música y la radio caben en un diminuto dispositivo que puedes portar en cualquier prenda.

Internet favoreció la aparición de aplicaciones multiplataforma como Spotify y abrió las puertas para la reproducción de música vía *streaming*, permitiendo escuchar en «modo radio», con criterios de selección por artista, género o álbum y creando listas de reproducción. La tecnología ha transformado también la vivencia de un concierto. Las grandes estrellas de la música realizan eventos multitudinarios apoyándose en técnicas como el *videowall*, el *videomapping* y últimamente con la inclusión de músicos ya fallecidos por medio de hologramas. Más que escuchar música, un concierto se ha vuelto una experiencia audiovisual, con múltiples estímulos para los sentidos.

Otras manifestaciones artísticas fueron fuertemente impactadas por la rápida evolución de la tecnología. La representación teatral llegó a la pantalla con el cine y ya bien entrado el siglo XX este se convertiría en el séptimo arte. Del cine mudo y en blanco y negro a las proyecciones en 4D, con pantallas curvas, sonido envolvente y alta definición, el camino ha sido vertiginoso. El uso de

Las grandes estrellas de la música realizan eventos multitudinarios apoyándose en tecnología de *videowall*, *videomapping* y últimamente hasta sumando músicos ya fallecidos a través de imágenes por holograma

efectos especiales, cuya calidad mejoró inmensamente con la informática y los recursos digitales, logra transportar a la audiencia y transmitirle emociones más intensas, potenciadas a través de proyecciones 3D y 4D que crean experiencias visuales en tres dimensiones incorporando otras sensaciones (olores, movimientos, sonido, etc). De esta manera y en tan solo un siglo, la cinematografía ha cambiado drásticamente. Técnicas de animación digital como Motion Graphics producen ilusión de movimiento mediante imágenes, fotografías y vectores. Películas como *El Señor de los anillos* o *Harry Potter* nos trasladan a mundos fantásticos, imaginarios y solo posibles de crear gracias a estas nuevas herramientas.

A partir del siglo XX las actividades diseñadas con el divertimento como fin pasaron a conformar una verdadera industria. Películas, videojuegos, espectáculos, torneos y mundiales de fútbol fueron llevados a la pantalla "chica" para el deleite de todos. La televisión se fue perfeccionando y a lo largo del tiempo dio testimonio de grandes sucesos, desde la llegada a la Luna en 1969 a la caída del muro de Berlín en 1989 o el atentado a las Torres Gemelas de Nueva York en setiembre de 2001. En casi todos los rincones del planeta se vibra a través de una pantalla y la industria del entretenimiento pasa por un gran momento. La calidad de la imagen se potencia y del HD estamos a pasos de transmisiones 4 k. Para completar la experiencia los *hometheater* inundaron la sala con sonido envolvente, la televisión se volvió *smart*, a la vez que se popularizaron la transmisión satelital, el *pay per view* y los contenidos vía internet.


ASHWIN VASWANI - UNSPLASH

Hologramas y *videomapping*

Los hologramas se han ido perfeccionando y de aquí a poco será posible disfrutar el espectáculo de un artista en simultáneo en múltiples escenarios alrededor del mundo. Se encuentra en producción un tour del holograma de Amy Winehouse para este año, a cargo de la compañía Base Hologram, quienes ya han hecho tours de este tipo de los difuntos Roy Orbison y Maria Callas.

El *videomapping* es una técnica cada vez más presente en los grandes eventos y permite desplegar sobre fachadas o monumentos imágenes y animaciones. Este efecto artístico, entre otros, fue utilizado en el concierto de Roger Waters en el estadio Centenario, en noviembre de 2018, para sumar dramatismo a su música y discurso.

»

Los deportes en directo hicieron crecer a la teleaudiencia y las ligas de fútbol han convertido en estrellas planetarias a jugadores como Leonel Messi y Luis Suárez.

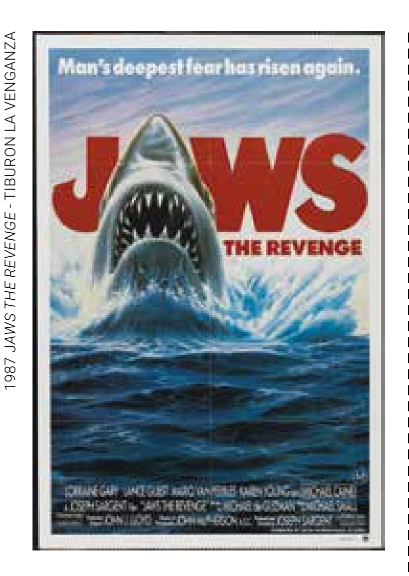
Al mismo tiempo el efecto transformador de la tecnología se vive en las plataformas, las que hacen mutar las reglas de la industria. En la década de 1980 surgió un formato revolucionario: el VHS. El público pudo ver películas a demanda en sus propias casas, auspiciando la producción de los grandes estudios y generando contenidos en diversos géneros. Surgieron los videoclubes, tiendas de alquiler que tuvieron su auge hacia fines del siglo pasado. Poco después el DVD sustituyó al VHS pero la modalidad de ir por ellos se mantenía; tiempos de gloria para empresas como Blockbuster que se convirtió en multinacional.



ARLINGTON SCIENCE FOCUS

El ocaso de esta tecnología llegó en el siglo XXI de la mano de las plataformas para ver series y películas en línea. La expansión de los contenidos digitales es impresionante y para el año próximo se espera que Netflix cuente con más de 200 millones de abonados alrededor del mundo. Asimismo, se prevé que para el 2022, uno de cada cuatro hogares estará suscrito a un servicio de televisión digital. Netflix es el principal productor de contenidos audiovisuales a nivel mundial y esto ha cambiado para siempre la industria del cine. A partir de la preferencia de los usuarios, la compañía produce, invierte y lanza nuevas temporadas o series. La demanda guía.

Pero no todo se trata de ficción. La aparición de Youtube produjo millones de vistas a videos que de otra manera nadie hubiera conocido: toques en vivo, conciertos, videos caseros, recetas y tutoriales de todo tipo. Las cámaras, ahora en el celular, masificaron esta producción. Los llamados *youtubers* han conquistado a millones de seguidores o "followers", lo que es hábilmente aprovechado por la industria del marketing. Sus videos se reprodu-



1987 *JAWS THE REVENGE* - TIBURON LA VENGANZA

Desde el impacto que generó el filme *Tiburón* (1979), gran novedad para su época, es realmente increíble la evolución en cuanto a los recursos de animación y efectos especiales.

cen por todo el planeta y los adolescentes hacen largas colas por un autógrafo de ídolos como El Rubius o Soy Germán. Otro fenómeno para destacar son los *booktubers* que utilizan la plataforma para dar a conocer sus críticas literarias. La revolución digital ha permitido almacenar gran cantidad de obras escritas en pequeños espacios y han surgido bibliotecas virtuales a las que se puede acceder de manera rápida y desde cualquier lugar del mundo. Los *e-books* se leen incluso en el celular y además se han creado soportes especiales, *e-readers*, atendiendo a las necesidades particulares en cuanto a iluminación, tamaño (que busca emular un libro pequeño) y tipo de letra, entre otras. Sony Reader y Kindle de Amazon fueron los pioneros (en 2006 y 2007, respectivamente). Otro gran avance ha sido la producción de audiolibros, un medio que permite además la inclusión de personas con dificultades visuales.

A la vez, asistimos a la era del *gamer*, que podría definirse como un fanático de los videojuegos. Las consolas de entretenimientos como Xbox y Playstation son un imán para grandes y chicos que dedican muchas horas diarias a sus *hobbies online*. La calidad de los gráficos, la complejidad de la trama y la potencia de los equipos permiten diseñar juegos cada vez más atractivos. Los controles inalámbricos y la realidad virtual le aportan sensaciones a la experiencia de juego y la posibilidad de jugarlos en línea con amigos o desconocidos los convierte en apasionantes. Con internet las opciones se han ampliado y para *millenials* y *centennials* el mundo virtual es su hábitat, por eso *Minecraft* y *League of Legend* fueron el preámbulo de *Fornite*, que gana adeptos día a día. Mañana será el turno de otro.

La tecnología fue fundamental para la expansión del entretenimiento y el propio mercado va detectando nichos hacia donde crecer, diversificando la oferta y apoyándose en nuevas prestaciones de los dispositivos con conectividad permanente. Lo que viene seguramente será cautivante, con la consolidación de la realidad virtual, contenidos diseñados para sorprender y donde lo tangible y lo ficcionado se mezclen haciéndose imposibles de distinguir.

Con internet las opciones se han ampliado y para los *millenials* y los *centennials* el mundo virtual es su hábitat (...)

Followers

En el mundo de habla hispana, hay algunos *youtubers* que no solo cautivan seguidores *online*, sino que venden libros con tirajes casi impensados para la industria editorial. El Rubius, quien a fines de 2018 tenía más de 31,6 millones de suscriptores en su canal elrubiusOMG, lleva publicados casi una decena de libros. Por otra parte, el chileno Germán Garmendia, quien suma más de 50 millones de seguidores entre sus canales Holasoygerman y JuegaGerman, más otros 40 millones entre Twitter e Instagram, es el youtuber más popular en habla hispana con un público de entre 9 y 15 años. Garmendia lanzó el 9 de octubre de 2018 su novela *Di Hola*, editada por Planeta. Con su primer libro, *#Chupaelperro* (Penguin Random House, 2016), vendió miles de copias en Latinoamérica, superando a autoras de la talla de su coterránea Isabel Allende.



03:08:2013

La ingeniera uruguaya Ida Holz se convierte en la primera latinoamericana en ingresar al Salón de la Fama de Internet.

05:08:1952

Aparece la primera patente de un *airbag*, registrada por el ingeniero John Hetrick. El primer coche equipado con este dispositivo fue el Oldsmobile Toronado de 1973.

12:08:1908

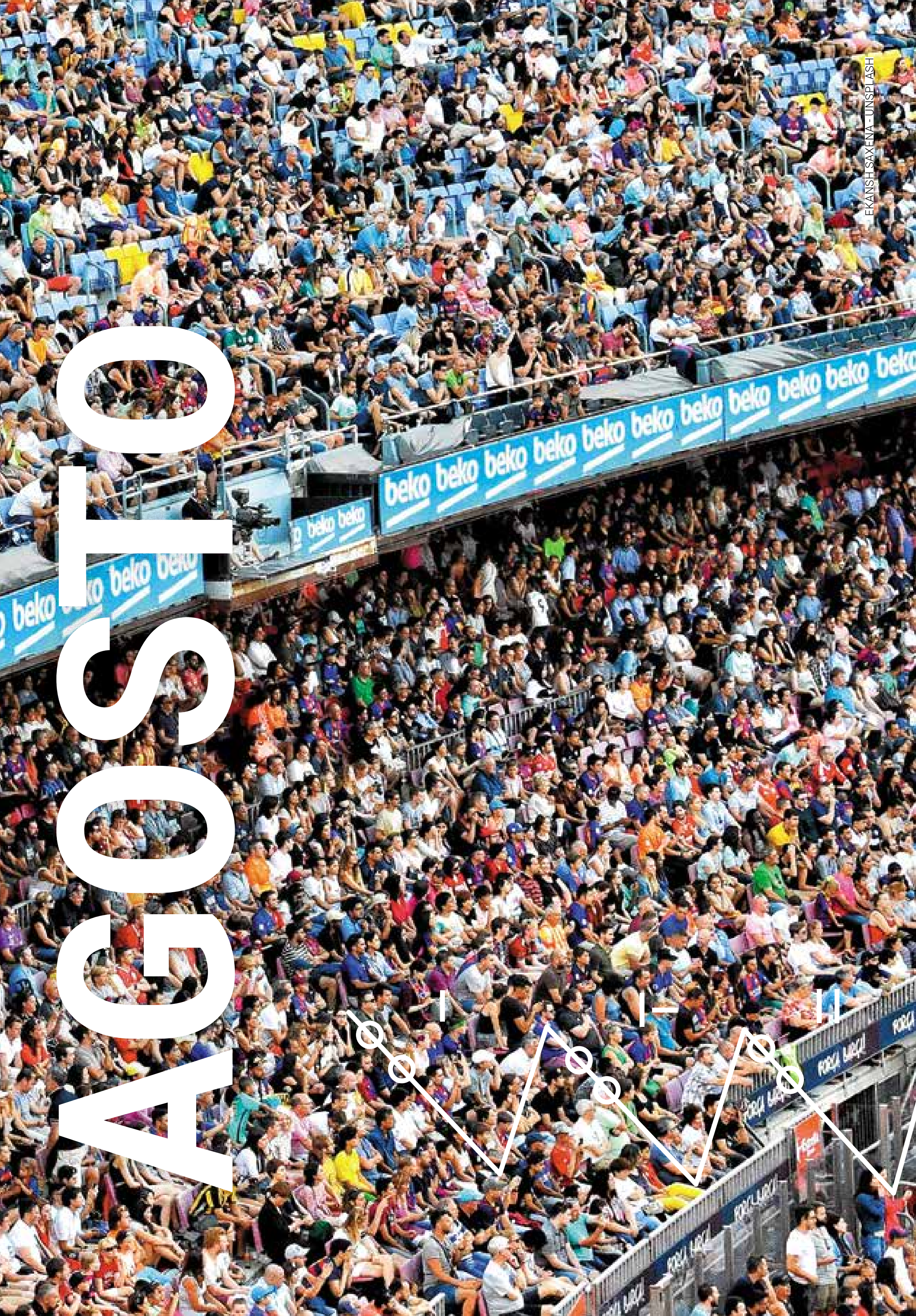
Comienza la producción, en Estados Unidos, del famoso modelo Ford T, vehículo que transforma para siempre la industria automovilística.

19:08:1839

El gobierno francés presenta el procedimiento conocido como daguerrotipo, creado por Louis Daguerre, que reduce a unos minutos el tiempo de exposición de un objeto para registrarlo.

28:08:2016

Se inaugura el Instituto Tecnológico Regional Suroeste (ITR) de UTEC (Universidad Tecnológica) en el Paisaje Industrial Fray Bentos.

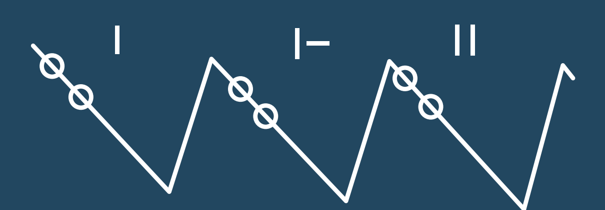


EKANSH SAXENA - UNSPLASH

“NO PUEDES ESPERAR CONSTRUIR UN MUNDO MEJOR SIN MEJORAR A LOS INDIVIDUOS. CON ESE FIN, CADA UNO DE NOSOTROS DEBE TRABAJAR PARA MEJORARSE A UNO MISMO Y, AL MISMO TIEMPO, COMPARTIR UNA RESPONSABILIDAD GENERAL PARA CON TODA LA HUMANIDAD (...)”

Marie Curie

Científica polaca (1867-1934)



Una nueva generación de atletas

Rendimiento e inclusión

La tecnología aplicada al deporte no solo ha contribuido a perfeccionar el desempeño en todas y cada una de las disciplinas, sino que también lo ha popularizado y llevado a los más lejanos puntos del planeta.

A lo largo del siglo XX los deportes se fueron expandiendo en torno a una constante intensificación de la competencia ligada de manera directa a los resultados. Los eventos deportivos entusiasmaron a las masas y ante cada récord o marca obtenidos, las multitudes los celebraron como una epopeya de superación de los individuos. Las nuevas tecnologías han brindado comodidad, velocidad y seguridad a los deportistas, a la vez que han incidido en la evolución de las diversas disciplinas. Asimismo, han permitido incluir a más personas en la práctica de los deportes, inmortalizar jugadas y brindar una mayor transparencia mediante la promoción del juego justo o *"fairplay"*. El hecho de que se hayan superado la mayoría de las marcas en la última década tiene que ver con el profesionalismo y las tecnologías aplicadas al entrenamiento, con atletas atentos al cuidado de su cuerpo y que siguen un estricto régimen, a la vez que son monitoreados por equipos multidisciplinarios que establecen ajustes para cada músculo o movimiento específico, como si se tratara de máquinas. Medidas preventivas, monitoreo permanente de sus capacidades y equilibrio químico para potenciarlo, son elementos que no quedan librados al azar en el deporte de alto rendimiento.

A principios del siglo pasado el ciclista italiano Giovanni Gerbi se depiló las piernas y la cabeza y cambió su camiseta de algodón por una de seda más ajustada explorando las posibles ventajas de la aerodinámica. Desde entonces, la investigación y el desarrollo de tejidos sintéticos, texturas y materiales para usos deportivos ha recorrido un largo camino. En el presente, el equipamiento que

»



Entrenamiento

En 2016 y de cara al Mundial 2017, la Fundación Powerchair Football Argentina junto a R/GA Buenos Aires desarrollaron la primera plataforma de entrenamiento de realidad virtual para los deportistas de esta disciplina. Equipados con un casco Oculus Rift, la selección argentina de fútbol en sillas de ruedas, de movilidad reducida e integrada por jóvenes de diferentes puntos del país, se valió de esta herramienta para el entrenamiento. Los jugadores podían encontrarse con más frecuencia, entrenar y ensayar jugadas, inmersos en un entorno virtual.

acompaña a los deportistas se ha modernizado de la mano de la nanotecnología, haciendo la diferencia en términos de durabilidad, resistencia al calor, fuerza y rigidez, entre otras características. Estas transformaciones abarcan calzado más cómodo, mallas de natación que repelen el agua, tablas de surf más livianas, camisetas de fútbol adherentes, palos de hockey más resistentes y raquetas más flexibles, entre otros. Los avances produjeron diferencias espectaculares en los tiempos, en el rendimiento y en el desempeño de los atletas. El diseño aplicado a la vestimenta y a la confección de accesorios también ha logrado un enorme impacto en el deporte. La NBA, por ejemplo, es un ámbito que acostumbra a incorporar inmediatamente los avances en materia de zapatillas, pieza clave en un juego donde el salto es un factor destacado en el rendimiento de los jugadores.

La biomecánica se ha constituido como otro elemento clave en numerosos deportes. Ciclistas y pilotos de Fórmula 1 recurren al túnel de viento para mejorar su aerodinámica. Por otra parte, modificar determinados hábitos corporales optimiza notablemente el rendimiento. Un ejemplo es el tenista Rafael Nadal, quien consiguió sacar a velocidades récord gracias a una pequeña variación en la posición de agarre de su raqueta. Las investigaciones en cinemática y estructura de materiales también resultan fundamentales y la electroestimulación desempeña un importante papel en el mantenimiento del tono muscular del deportista de élite, especialmente cuando debe permanecer inactivo a causa de una lesión.

La tecnología garantiza que cada punto sea justo y que los árbitros puedan llevar a cabo su misión de manera imparcial y con niveles de certeza que anteriormente eran imposibles de alcanzar. El ojo de halcón (Hawk-Eye), presentado en el torneo Masters de Miami de 2005, es la solución para los puntos dudosos en la cancha de tenis y ha incidido desde su aparición en el resultado de grandes partidos. El VAR *(Video Assistance Reference)*, introducido en el Mundial de Fútbol de Rusia 2018, da un paso más en igual sentido. Este sistema ya se estrenó en nuestro país en octubre de 2018, en ocasión de los cuartos de final de la Copa Sudamericana en el Parque Central, entre Fluminense y Nacional. El gol del argentino Diego Armando Maradona contra Inglaterra en el Mundial de México ’86, conocido como “la mano de Dios”, no hubiera sido convalidado de haber existido el VAR, evitando así las consecuentes repercusiones de todo tipo que el acontecimiento ha tenido desde entonces. Aunque en un principio desató gran polémica y fue visto con prejuicios y dudas por parte del público y de los protagonistas, la utilización del VAR no parece hoy en día estar en discusión.

(...) el *Big Data* se ha incorporado como una herramienta fundamental en la preparación de los deportistas y en el planteo táctico de los encuentros

■ **La pelota de fútbol** ha cambiado a lo largo de la historia. El primer paso para la estandarización de su tamaño y forma lo dio Charles Goodyear en 1855. Casi dos décadas después el fútbol inglés reguló las características del balón. A partir de 1960 el material fue 100 % sintético. En Rusia 2018, la Adidas Telstar 18, la pelota oficial, llevaba un chip que conectaba con una aplicación que se descarga en un *smartphone* y permite vivir la “experiencia” del Mundial de una forma diferente y novedosa.



FAUZAN SAARI - UNSPLASH

»


UNSPLASH

La innovación ha contribuido a agigantar el espectáculo, acercando la experiencia a través de las transmisiones en vivo, en tiempo real, presentadas en las más diversas pantallas y desde diversos ángulos. Los espectadores de todo el planeta disfrutan así la emoción de un sinnúmero de eventos, son testigos directos de jugadas increíbles, de récords mundiales y hasta de la gota de sudor del atleta en plano detalle o primerísimo.

En los últimos años, el *Big Data* se ha incorporado como una herramienta fundamental en la preparación de los deportistas y en el planteo táctico de los encuentros, con estrategias más precisas basadas en gran cantidad de datos que estudian al contrincante (rendimiento, capacidad, estado físico) y al entorno de juego (clima, situación del terreno). La Inteligencia Artificial es un asistente que predice jugadas; por ejemplo, puede pronosticar a qué ángulo va a patear ese jugador el penal o a qué cuadrante del *court* conviene sacar para debilitar a determinado adversario en un momento del partido. Existe *software* que ayuda en los entrenamientos, midiendo la velocidad de la pelota y analizando que mejorías pueden derivar de un cambio de posición para que el impacto imprima más fuerza. Así es que hoy podemos saber en qué dirección va a ir un tiro libre pateado por Cristiano Ronaldo o con qué rapidez esperar un saque de Serena Williams, revisar la posesión del balón de un plantel frente a otro en partidos de fútbol o "contabilizar" la cantidad de pases promedio de un equipo de básquetbol antes de encestar. Las posibilidades son infinitas y el uso de esta información podrá ciertamente influir en los resultados de competencias que nos mantendrán al borde de nuestros asientos.

■ **Para los Juegos Olímpicos** de Londres 2012, la Federación Internacional de Natación (FNA) prohibió el uso de trajes de baño de alta tecnología, alegando que quería proteger la integridad de la natación como un deporte basado exclusivamente en el desempeño físico del atleta. El Centro de Investigación de Ingeniería del Deporte de la Universidad Sheffield Hallam de Inglaterra encontró que los trajes de baño de poliuretano, usados ampliamente en las Olimpíadas de Pekín 2008 y en el Mundial de Roma de 2009, ofrecieron una gran ventaja en carreras de distancias cortas y de alta velocidad de natación. Se batieron más de 130 marcas y sólo en Roma se rompieron 43.

En este milenio, la tecnología se ha expandido ubicándose al alcance de los deportistas *amateurs*. Esto es observable no solo en la indumentaria sino también en aplicaciones que nos acompañan cuando corremos, midiendo nuestro ritmo cardíaco y estimando nuestra performance. Por otro lado, ha jugado un rol preponderante en la inclusión de deportistas con diferentes discapacidades, permitiéndoles no sólo la práctica recreativa sino incluso la alta competencia. Este fenómeno tiene su máxima expresión en los Juegos Paralímpicos, un evento

que despierta tanto la admiración como la inspiración, y que se ha convertido en un verdadero laboratorio tecnológico. Algunas delegaciones de atletas paralímpicos llegan a la competencia luego de meses de entrenamiento con equipos de realidad virtual. Sillas de ruedas ultralivianas, trajes de entrenamiento inteligentes, bicicletas estáticas, prótesis personalizadas y un mundo de dispositivos potencian las capacidades de los competidores.

En estos desarrollos se involucran tanto firmas aeroespaciales como de seguridad. BMW, Autodesk, Ottobock y Samsung son algunas de las que exploran en esta industria con resultados impactantes. BMW, desde su departamento DesignworkUSA, diseñó las sillas de ruedas que se utilizaron en los Juegos Paralímpicos de Rio 2016. Se buscó la optimización del diseño aerodinámico y la ergonomía, cambiando el aluminio utilizado otrora por la fibra de carbono con el resultado de sillas más rígidas, lo que permite mantener las ruedas alineadas y evitar así la pérdida de velocidad.

El 28 de octubre de 2018, el mundo se paralizó por el clásico de la liga española entre Barcelona y Real Madrid en el Camp Nou, uno de los espectáculos deportivos televisados más vanguardistas, a la altura del Super Bowl de la NFL. Gracias a un sistema de 38 cámaras 5K situadas alrededor del estadio, contó con repeticiones en video volumétrico 360°, sistema que permite una perspectiva única, desde cualquier ángulo del terreno de juego. Esto incluye poder ver la acción desde los ojos de los propios jugadores, gracias al sistema Be the *player*.



^ *Blind Cap, un proyecto que mejora la experiencia de los nadadores no videntes*

Las prótesis que utilizan los atletas paralímpicos se adaptan a las necesidades del deporte que se practica y han ido evolucionando con la introducción de materiales de avanzada. Existen prótesis de piernas o rodillas con microprocesadores que fortalecen los músculos y mejoran el rendimiento, entre otras ventajas. La alemana Denise Schindler fue la primera ciclista que, en Río de Janeiro, utilizó una prótesis desarrollada con una impresora 3D. El producto final, personalizado, se logró en mucho menos tiempo y con costos sensiblemente menores.

Algunos suponen que el ser humano está llegando al umbral de su rendimiento, mientras muchos otros estiman probable que en el futuro cercano veamos superar numerosos récords ya que, ayudados por la tecnología, los deportistas trabajarán sobre sus propios límites a la vez que recibirán prediseñadas las mejores estrategias para poder superarlos. Todos estos avances han sumado a más personas a la alta competencia así como a disciplinas que brindan inclusión, generando espectáculos que emocionan a los miles de millones de seguidores alrededor el mundo. ¿Cuál será el límite real de la capacidad del ser humano? Todavía está por verse.


SETIEM–
BRE



01:09:1966

Ralph Baer propone crear juegos utilizando la TV como monitor. Es el pionero de las consolas de videojuegos.

04:09:1956

Lanzamiento del sistema de almacenamiento en disco IBM 350 justo nueve días antes que se diera a conocer el computador entero RAMAC 305.

04:09:1888

George Eastman patenta el primer rollo y cámara Kodak con capacidad para 100 fotografías.

07:09:1972

Atari presenta *Pong*, el primer videojuego éxito en ventas. Produjo 3,2 millones de dólares.

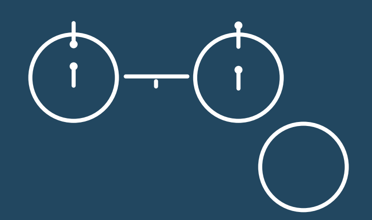
08:09:2003

EMI, Sony, Universal y Warner demandan a la niña Brianna LaHara de 12 años por compartir música a través de Internet.

12:09:2009

A los 95 años, muere el agrónomo estadounidense Norman Borlaug, considerado el padre de la Revolución Verde.

CASSI JOSH - UNSPLASH



“A LOS 100 AÑOS MI MENTE ES SUPERIOR QUE CUANDO TENÍA 20 GRACIAS A LA EXPERIENCIA”

Rita Levi-Montalcini

Ciéntifica italiana especializada en neurología (1909-2012)

Salud e investigación

¿Viviremos más de 100 años?

La esperanza de vida ha ido aumentando en todo el planeta. Los avances de la ciencia y la medicina son los principales responsables de que hoy en día se ubique en el entorno de los 72 años[1], cuando en el 1900 era poco más de la mitad.

El crecimiento demográfico ha sido progresivo y se ha acelerado considerablemente en los últimos tiempos. Durante la primera mitad del siglo XX la población mundial aumentó un 53 %, alcanzando los 2.500 millones de seres humanos, mientras que en la segunda mitad el incremento fue de 141 %, registrándose 6.000 millones de habitantes en el año 2000. Estas cifras nos hacen mirar con optimismo un futuro en el cual la vida tiende a prolongarse y a ser mejor cualitativamente gracias a una mayor posibilidad de prevenir y enfrentar enfermedades de manera más eficaz y eficiente. En contrapartida, conlleva una serie de desafíos relacionados con la sostenibilidad de nuestra existencia en el planeta.

1. Promedio de expectativa de vida al nacer de acuerdo con datos 2016 de la OMS

En el siglo XX, la asepsia, los antibióticos y la transfusión de sangre contribuyeron de forma notable a la disminución de la tasa de mortalidad. Los primeros grandes avances estuvieron relacionados con el embarazo y el parto. A su vez, las vacunas significaron un gran paso para la medicina pues ayudaron a prevenir una serie de enfermedades infecciosas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las vacunas evitan actualmente la muerte de 2,5 millones de niños cada año. Por otra parte, la cirugía en sí es decisiva para visualizar el rol de la tecnología; la laparotomía que es la apertura del abdomen, antes considerado una profanación del cuerpo, constituye un hito.

El desarrollo de la imagenología, que reproduce imágenes de partes del cuerpo para encontrar lesiones o problemas en diferentes órganos (y »



^ **CyberDyne Hybrid Assistive Limb (HAL)**

establecer su gravedad), ha sido vital para el diagnóstico y tratamiento de diferentes patologías. Esta especialidad médica abarca desde la radiografía hasta las modernas máquinas de resonancia magnética, que se han ido perfeccionando con la informática y el uso de software médico, permitiendo por ejemplo la detección de aneurismas

Código genético

Descifrar el código genético es sin duda el punto de inflexión de la historia reciente de la ciencia y en la medicina está provocando repercusiones de alto impacto. La decodificación del ADN, "el hilo con el que está tejida la vida", permitirá investigar las órdenes que reproducen genes, proteínas, aminoácidos y cromosomas de manera de entender las enfermedades. El cáncer, entre otros, está causado por la mutación de los genes y en este mapa del Genoma Humano se podrá encontrar la respuesta.

que antes pasaban desapercibidos o tumores que pueden atacarse desde una etapa temprana reduciendo el número de desenlaces fatales. Existen además ecografías 3D y 4D que brindan mayor eficiencia en el monitoreo interno.

Esta necesidad de ver hacia adentro dio lugar al procedimiento que hoy conocemos como endoscopía. En 1983 surge la videoendoscopía, los materiales más flexibles y la mejora de la imagen llevarían a una serie de técnicas que se beneficiarían con la introducción de la fibra óptica y la continua sofisticación de las cámaras. Posteriormente se incorporan el láser y la informática. Actualmente se obtienen imágenes de alta resolución, se trabaja con contrastes y con técnicas complejas de iluminación y las sondas se orientan con exactitud y de forma muy segura. Estos avances se han aplicado en diferentes áreas y han permitido también realizar intervenciones a través de incisiones muy pequeñas, como la laparoscopía, contribuyendo al perfeccionamiento de las operaciones quirúrgicas.

El camino en este sentido no se detiene y ya asistimos a la cirugía robótica real. Por ejemplo, el sistema da Vinci, disponible en Uruguay desde el año 2011, es la última evolución de la cirugía mínimamente invasiva, posterior a la laparoscopía, en la que el cirujano no opera con sus manos. Dentro del quirófano hay una consola con la que el profesional manipula un robot a distancia. En base al concepto de la *«Immersive Intuitive Interface»*[2], el sistema traduce los movimientos del cirujano de manera intuitiva, permitiendo un control total de los instrumentos a la vez que permite una visión real tridimensional del campo operatorio. El profesional entra en un proceso de «inmersión», sin gafas ni otros equipos, con el fin de valorar de la mejor manera posible los planos de disección anatómicos y

2. Interfaz intuitiva de inmersión

La impresión de órganos es sin duda un hito en la perspectiva médica

«vivir» la intervención quirúrgica casi desde dentro del cuerpo del paciente.

En sus inicios los trasplantes de órganos tenían escasas probabilidades de éxito pues presentaban riesgos quirúrgicos altos, problemas de compatibilidad y complicaciones postoperatorias. En el año 2017 se realizaron en Estados Unidos 34.770 intervenciones de este tipo, mientras que en Uruguay se registran alrededor de 60 por año (MSP). La clonación, que replica un organismo o parte de este a partir de su material genético, abre un mundo de posibilidades nunca imaginadas y sumada a la impresión 3D habilitan la posibilidad de producir tejidos y órganos a medida, que puedan ser implantados sin generar problemas de compatibilidad y poner fin a las largas listas de espera de donantes. Esto ya se viene llevando a cabo de manera experimental en el Wake Forest Institute, ubicado en Carolina del Norte y especializado en medicina regenerativa. En 2016 habían logrado imprimir con éxito estructuras de tejidos vivos –usando una impresora de inyección de células madre– que al ser implantados en animales lograron convertirse en tejido funcional y desarrollar un sistema de vasos sanguíneos, por lo que podrían utilizarse en humanos. La impresión de órganos es sin duda un hito en la perspectiva médica.

En el área de los implantes se expone a las claras el impacto de la tecnología que por medio de órganos artificiales ayudará a los pacientes a escuchar, a ver e incluso a ampliar sus capacidades. Es posible para casos de bebés que nacen sin nervio auditivo funcional colocar un implante coclear que permite sustituirlo, transmitiendo la estimulación eléctrica directamente a las neuronas del tronco encefálico. Con un micrófono en la oreja para detectar el sonido y un procesador que lo convierte en señales eléctricas transmitidas a un estimulador bajo la piel, se envían las señales por medio de un conducto a los electrodos implantados quirúrgicamente. Otra novedad es el uso de un implante cerebral para mejorar la memoria humana, lo que podría tener importantes implicaciones para el tratamiento de enfermedades como el Alzheimer. La vanguardia de la implantología neural tiene como figura al Dr. Theodore Berger, bioingeniero que dirige el Centro de Ingeniería Neural de la Universidad del Sur de California. Es la pata cien-

Soy tecnología

Ya existe una fundación *cyborg* que promueve el uso de la cibernética aplicada al cuerpo humano para el desarrollo de nuevas capacidades y sentidos. Su fundador es Neil Harbisson, conocido como el primer *cyborg* pues en el 2004 se sometió a una intervención a través de la cual le implantaron una antena en la cabeza que le permite escuchar los colores, superando de esta manera las limitaciones que le producía el daltonismo. Este dispositivo es hoy parte de su cuerpo y lo ha llevado a afirmar: "Yo no uso tecnología, yo soy tecnología".


WIKIMEDIA COMMONS

^ Neil Harbisson

»

tífica del proyecto de la empresa Kernel, empeñada en construir un chip implantable que ayude a personas con daño neurológico de cualquier tipo. En un futuro cercano se buscará aumentar la inteligencia, la memoria y otras funciones cognitivas.

Cirugía robótica

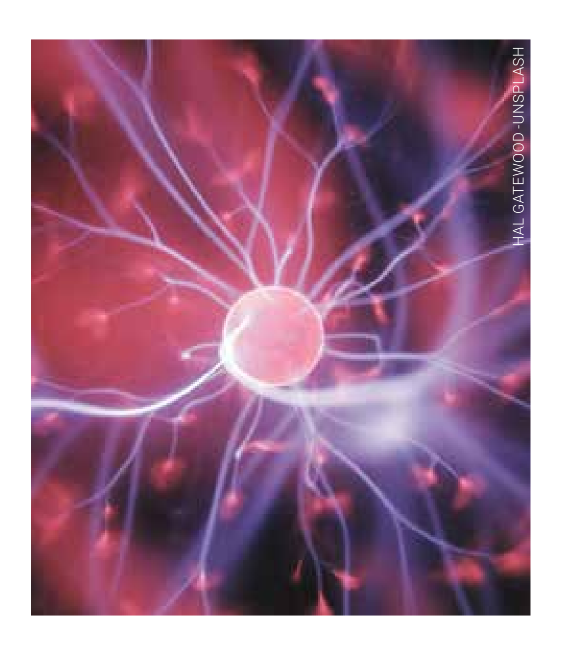
Entre las principales ventajas clínicas de la robótica aplicada a la cirugía podrían mencionarse la extirpación radical de tumores, facilidad de acceso a anatomías complicadas, excelente visualización de los puntos de referencia anatómicos y de los planos de hendidura, mayor precisión y eliminación del temblor fisiológico y un menor tiempo operatorio respecto a la laparoscopía. Para el paciente, pequeñas incisiones con mejores resultados estéticos, menor necesidad de transfusiones y dolor postoperatorio, lo que reduce el tiempo de hospitalización y permite una vuelta más rápida a las actividades normales.



Las Hybrid Assistive Limbs, más conocidas como las HAL *cyborg legs*, son un exoesqueleto que se ajusta a la cintura y a las piernas del usuario y posibilita que personas con lesiones de la médula espinal puedan volver a caminar. Este invento fue desarrollado por la empresa japonesa Cyberdyne y se destaca porque puede ser controlado por la mente del sujeto pues la máquina lee señales bioeléctricas trasmitidas por las ondas cerebrales. El exoesqueleto tiene sensores que se conectan a las piernas y son capaces de captar las señales del cerebro. La tecnología, que hasta ahora ha transformado la vida de los seres humanos a través de elementos inanimados, podría incorporarse a nosotros físicamente para mejorar nuestras funciones, recuperar capacidades perdidas, y -por qué no- generar nuevas posibilidades para las generaciones por venir. Los avances en mecánica, robótica e informática se han venido aplicando a la ciencia médica y todo parece auspiciar un futuro donde los seres humanos agreguemos elementos tecnológicos a nuestro cuerpo o directamente sumemos capacidades similares a las de una máquina mediante el uso de nanotecnología, de ensambladores moleculares, de criogenia y de Inteligencia Artificial. Crecen las inversiones destinadas a la investigación e incluso se hace referencia a “la década del cerebro”, con proyectos gubernamentales de países del primer mundo como Human Brain Project[3] o BRAIN initiative[4].

Estas apuestas, además de retrasar el envejecimiento o directamente reemplazar órganos, apuntarían a preservar funciones intelectuales y/o físicas más allá de lo actualmente posible. No está muy lejos el tiempo en que los humanos utilizaremos lentillas conectadas a Internet, exoesqueletos y chips para ampliar nuestra capacidad de memoria.

3. www.humanbrainproject.eu
4. www.braininitiative.org


HAL GATEWOOD -UNSPLASH

También mejoraremos nuestra visión a niveles solo imaginados por la ciencia ficción, desarrollaremos fuerza sobrehumana y aumentaremos la velocidad de nuestro razonamiento. Las posibilidades son infinitas y la evolución natural de nuestra especie podría devenir en artificial a través de mutaciones diseñadas a gusto del cliente.

Una nueva disciplina, conocida como diagnóstico molecular, utiliza técnicas de la biología molecular para identificar y analizar marcadores biológicos en el material genético, permitiendo la detección de enfermedades infecciosas o neoplásicas desde una etapa muy temprana. Un tratamiento oportuno puede evitar su desarrollo y la aparición de síntomas.

De esta manera, la tendencia es anticiparse y prevenir enfermedades y dolencias para garantizar una mejor calidad de vida, porque no basta con llegar a los 100 años, sino que además hay que llegar en buenas condiciones. La incorporación de tecnología en la salud despierta dilemas acerca de hasta donde el ser humano puede o debe manipular la vida, concibiendo individuos en laboratorios portadores de características definidas de antemano. Por otro lado es de suponer que el acceso a este tipo de soluciones no se dé de manera democrática y masiva, generando importantes asimetrías en las expectativas sobre la calidad de vida de las personas.

■ **Otro aspecto para considerar** es la sustitución de los médicos gracias a la Inteligencia Artificial y los macrodatos. En China existe un déficit de profesionales de la salud y algunas empresas tecnológicas han comenzado a apostar por las máquinas. Un aparato de la empresa Ping an Good Doctor permite que a través de un brazalete metálico el paciente reciba en minutos en su celular un análisis médico realizado a partir de los latidos de su corazón. Ping An Good Doctor es, con 228 millones de personas inscritas, una de las plataformas digitales de cuidados médicos más importantes. La Inteligencia Artificial emite un diagnóstico, en base a la historia clínica y los síntomas. Un médico de carne y hueso se encarga de verificar y validar. Este ejemplo no solo resuelve la falta de médicos sino la problemática de la distancia. En Estados Unidos y en la Unión Europea (UE), *startups* e investigadores indagan hace tiempo en soluciones para problemáticas del área de la salud.



OCTU-
BRE



01:10:1964

Los primeros Shinkansen (tren bala japonés) hacen su debut entre Tokio y Shin-Osaka a una velocidad máxima de 210 km/h.

06:10:2010

Se lanza Instagram, que permite subir fotos y videos con diferentes filtros, en formato homenaje a las viejas Kodak Instamatic y Polaroid.

09:10:1962

Nick Holonyak Jr. muestra al mundo el primer diodo emisor de luz LED visible, cambiando para siempre el rubro de la iluminación.

18:10:2017

Se inaugura oficialmente el Hywind Escocia, el primer parque eólico flotante, que provee de energía a 20.000 hogares.

19:10:1985

Abre la primera casa de la cadena de alquiler de películas en VHS Blockbuster en Dallas. En los noventa llega a tener 9.000 sucursales alrededor del mundo.

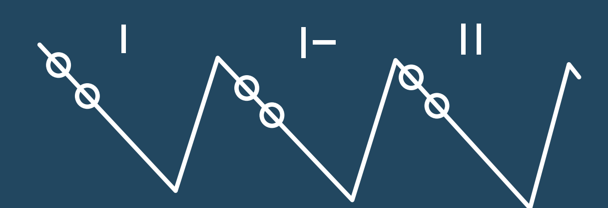
21:10:2014

El Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM) incorpora el primer resonador magnético 3 Tesla de Uruguay.

"Y AL IGUAL QUE NOS HABITUAMOS A LOS MATERIALES, AL IGUAL QUE DEBEMOS ENTENDER FUNCIONES, TAMBIÉN DEBEMOS FAMILIARIZARNOS CON LOS FACTORES PSICOLÓGICOS Y ESPIRITUALES DE NUESTRO TIEMPO. NINGUNA ACTIVIDAD CULTURAL ES POSIBLE DE OTRA MANERA; PORQUE DEPENDEMOS DEL ESPÍRITU DE NUESTRO TIEMPO"

Ludwig Mies van der Rohe

Arquitecto y diseñador alemán (1886-1969)



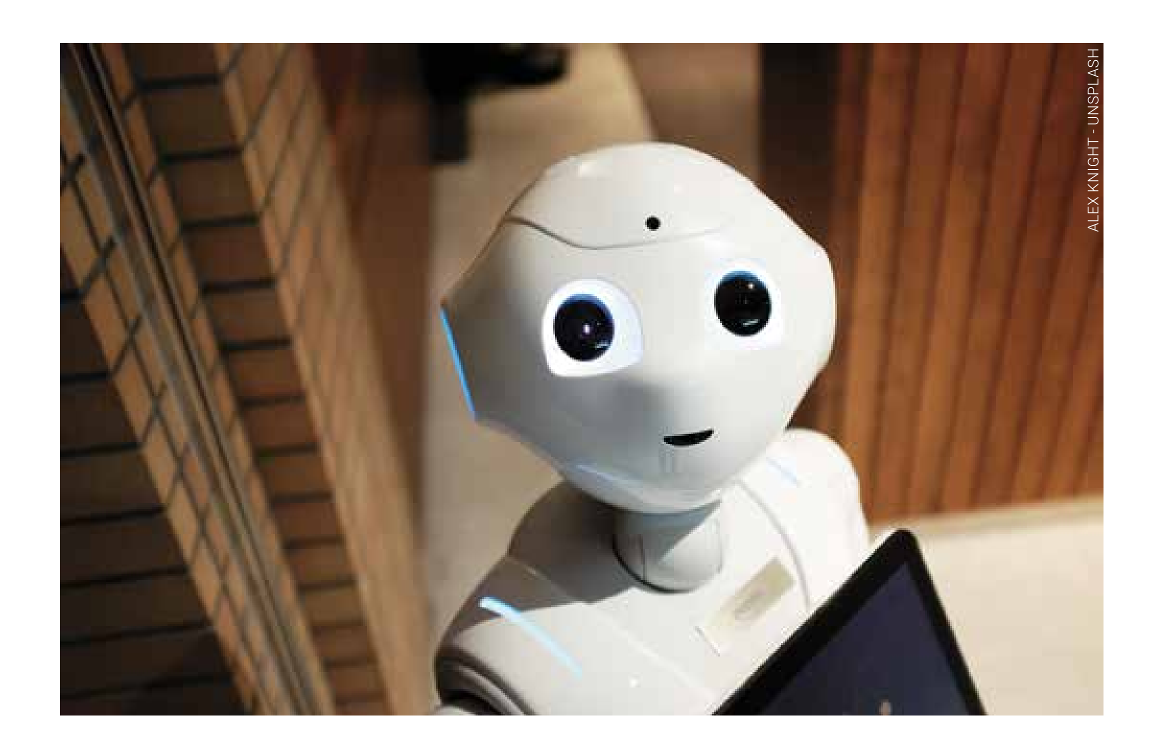
Diseño

Transformaciones y nuevos materiales

La producción industrial auspició el desarrollo de una nueva disciplina: el diseño, actividad creativa que piensa y proyecta objetos combinando sus atributos o características con una estética definida.

En una primera etapa, las sociedades modernas procuraron integrar la tecnología al desarrollo de modelos que, valiéndose del uso de nuevos materiales, incrementaran la funcionalidad de los objetos y herramientas que utilizamos. Más tarde, el diseño se enfrentó al desafío de condensar –en la medida de lo posible- múltiples funciones en dispositivos cada vez más pequeños y simples de operar. Con el tiempo, se diversificó y fue delineando las tendencias de cada época, proponiendo su paleta de colores, moldeando sus formas y dotando a los nuevos modelos de prestaciones según la tecnología disponible en el momento. Los objetos pasaron así a contar con un sinfín de atributos: se hicieron coloridos, prácticos, funcionales, duraderos y hasta caprichosos. Durante miles de años se fabricaron artefactos de todo tipo que se sumaron al entorno del ser humano como parte de su hábitat. Mesas, sillas, vasos y los utensilios más elementales tenían en el pasado un valor de producción muy elevado y se confeccionaban de manera artesanal y unitaria. Las primeras líneas de producción fabricaban en serie modelos que no variaban por décadas. La invención de nuevos materiales acompañó un cambio en los métodos de producción, reduciendo los costos y generando condiciones para una mayor expansión. La tecnología añadió un mayor grado de satisfacción a las crecientes demandas del público, sumando sofisticación en los productos. Los avances no se detuvieron pues la lógica del consumo exige que el mercado ofrezca todo el tiempo

»


ALEX KNIGHT - UNSPLASH

nuevos y más tentadores modelos. Esta evolución ha sido tan vertiginosa que los propios diseñadores no fueron conscientes de estar creando una nueva disciplina.

El siglo XX fue el escenario para que el diseño desarrollara sus propias ramas: textil, gráfica, industrial, indumentaria, entre otras. Su vínculo con la ergonomía es clave, al intentar adaptar los productos, herramientas y espacios a las capacidades y necesidades de los usuarios. Su intención final es mejorar la eficiencia, la seguridad y el bienestar. Actualmente las computadoras están permitiendo que más y más personas accedan a programas que facilitan la creación de modelos nuevos. El diseño del futuro revolucionará todos los objetos: el mobiliario buscará adaptarse a nosotros, todo estará hecho a la medida y será interactivo. Podemos imaginar sillas o sillones que cambien de forma dependiendo de nuestra posición para dar un mejor soporte a nuestra columna, o cuya firmeza se ajuste en función del peso de quién se sienta. Existen mesas o escritorios cuyas superficies funcionan al mismo tiempo como pantalla táctil. Se han desarrollado colchones inteligentes que regulan la temperatura, activan una alarma y pueden poner en funcionamiento otros dispositivos a través del *wifi*. Incluso, pueden analizar el ciclo de sueño del usuario y optimizarlo.

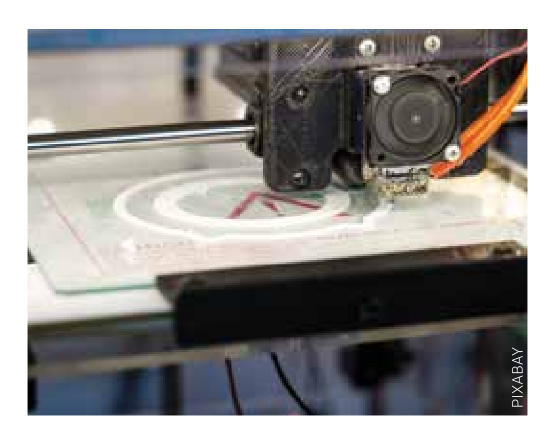
La informática y las TIC se han unido a los nuevos materiales para dar un paso más allá. Programas como los de Adobe por ejemplo resultan herramientas esenciales para los diseñadores gráficos. Los arquitectos cuentan con otras plataformas para trabajar sus ideas en 3D y visualizar el diseño desde todos los ángulos.

Así como fue con la aparición del iPhone, en el año 2007 el reloj de Apple (iWatch) llegó para revolucionar la industria de los *smartwatchs*, combinando múltiples funciones en el pequeño aparato que se

Steve Jobs aplicó en los productos Apple dos tendencias tecnológicas: la integración de funciones y la conectividad y sincronización entre aparatos.

lleva en la muñeca con un diseño ligero y sencillo. Su carga es inalámbrica. La cara inferior tiene cuatro sensores que leen la frecuencia cardíaca, cuenta con GPS y conexión *wifi*. Música, alertas de redes sociales, información, noticias... todo en un pequeño dispositivo que, por pertenecer a la plataforma Apple, está interconectado con la computadora y el teléfono del usuario integrando contactos, búsquedas e información. Steve Jobs, su creador, entendió oportunamente que la ventaja comparativa en el siglo XXI se encontraría en brindar al usuario una experiencia diferente.

La vida en este milenio está llena de pantallas. Miremos alrededor. Y hay novedades; se encuentran avanzados los prototipos para hacerlas curvas y enrollables gracias a la utilización del grafeno que es un material innovador. Se trata de una capa de carbono de un átomo de espesor increíblemente ligera, resistente y flexible. No solo permite darle esas características a una pantalla sino que podría hacer flexible incluso los circuitos internos del dispositivo, algo clave en el futuro. Es un material conductor y su uso está siendo probado en baterías de móviles y coches. Una batería de grafeno de un celular podría cargarse en apenas un minuto. A partir de este semimetal, se ha conseguido un aerogel que es conocido como el más liviano del mundo. Sus creadores afirman que va a revolucionar la tecnología, además de que podría servir para limpiar vertidos tóxicos en el mar por su capacidad de absorber hasta 900 veces su propio peso, ya que actúa como una esponja.


PIXABAY

Materiales que hicieron historia

El plástico marcó una revolución por su resistencia, maleabilidad, impermeabilidad y durabilidad. Ya en 1930 se estaban creando los polímeros que pasarían a dominar la industria, y en sus distintas formas se adaptarían al diseño de productos. La espumaplast (poliestireno extendido) aparece por primera vez en 1925 en Alemania y asume un rol preponderante en el envasado de productos frescos, pues no se descompone y conserva la temperatura. Esto la convierte en buen aislante térmico. El acero inoxidable aparece en 1913 en Reino Unido y se volvió indispensable en la producción de múltiples herramientas por su resistencia a la corrosión. Primero se incorporó con éxito a la fabricación de instrumentos e implantes quirúrgicos y luego fue extendiéndose su uso.

»


PIXABAY

El diseño inteligente también se ha incorporado a la indumentaria. Existen modelos de calzado con pequeños chips en la suela que llevan un registro detallado de la actividad física realizada y del desempeño. Algunas zapatillas incluyen un sensor que lee el terreno y el ritmo del deportista, y sirve para ajustarlas o desajustarlas conforme al peso y al rendimiento. Los lentes inteligentes, aunque en apariencia y peso no se diferencian de los convencionales, proporcionan notificaciones e información al usuario. En la práctica, mientras uno conversa con otra persona puede corroborar datos o cocinar y en simultáneo leer la receta. Si bien se han confeccionado prototipos todavía no están disponibles en el mercado.

A raíz de los problemas de piel provocados por la exposición al sol se venden prendas de vestir con factor de protección UV. Los equipos de protección personal para trabajos de riesgo también hacen uso de nuevos materiales y diseños: chalecos con fluorescencia para ciclistas u operarios nocturnos, trajes ignífugos y respirables que facilitan la labor de los bomberos, calzado con suelas antideslizantes y punteras metálicas y prendas térmicas para mantener el calor en el frío extremo, son sólo algunos ejemplos.

Las telecomunicaciones se han visto beneficiadas con la fibra óptica, un medio de transmisión que consiste en un hilo muy fino de material transparente, vidrio y materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos. Se utiliza habitualmente en redes y es justamente la tecnología que incorporó Antel para garantizar y optimizar el servicio de Internet para los uruguayos. Es el medio más avanzado y permite transferir gran cantidad de datos con velocidades muy superiores a las del cable convencional a la vez que es inmune a las interferencias electromagnéticas.

La investigación para desarrollar nuevos materiales es desenfrenada y si un invento logra hacer la diferencia su aplicación en la industria es automática

En la construcción, los nuevos materiales permiten jugar con más arriesgados diseños, en casas, oficinas, locales comerciales o edificios. Para aquella arquitectura más convencional, la tendencia apunta a una estandarización de técnicas y métodos que se han consolidado a partir del uso de piezas que repiten pesos, tamaños y morfología, como es el caso de las placas de aglomerados, yesos y otros materiales que miden habitualmente 2.44 x 1.22 metros. Además de ser eficientes y abaratar costos, han impulsado la creatividad y el bricolaje.

Una de las mayores novedades de estos tiempos es la impresora 3D, una máquina capaz de crear réplicas, piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño escaneado, realizado en la computadora o descargado de internet. Se ha utilizado sobre todo en la prefabricación de piezas o componentes, en sectores como la arquitectura y el diseño industrial pero hoy se ha extendido a la fabricación de todo tipo de objetos, piezas complicadas, alimentos y prótesis médicas. Sin duda, esta herramienta tiene futuro.

La investigación para desarrollar nuevos materiales es desenfrenada y si un invento logra hacer la diferencia su aplicación en la industria es automática. Actualmente, el diseño juega un papel relevante en la evolución de la sociedad. Aunque en un primer momento apuntaba a lograr una mejor adaptación al medio, mediante la utilización de tecnología ese objetivo ha sido superado y lo que se busca es moldear el medio de acuerdo con nuestras necesidades, con los consecuentes cambios en la manera de vivir de los individuos y de la sociedad en su conjunto.

Packaging

El transporte y la conservación de alimentos creció notablemente. Estos cambios generaron la necesidad de diseñar nuevos envoltorios. La industria del *packaging* se centra en las necesidades de proteger el producto, conservarlo, facilitar el transporte e incrementar su tiempo de vida útil. El envase de tipo Tetrabrik es un ejemplo de ello. Diseñado en Suecia por la empresa Tetra Pak, tiene forma de ladrillo y está compuesto por capas de cartón, polietileno y aluminio. Este empaque tuvo un fuerte impacto en la industria láctea y luego se expandió a otras ramas. El envasado busca utilizar materiales biodegradables para no entrar en conflicto con el medioambiente.

˅ Tetra Pak,1960s


WIKIPEDIA



06:11:1922

Sale al aire Radio Paradizábal, la primera estación radiodifusora estable y de carácter comercial de Uruguay.

16:11:1983

Se presenta la computadora HP150, una de las primeras en venir equipada con una pantalla táctil.

16:11:2017

La Universidad ORT inaugura el Centro Biotecnológico de Investigación e Innovación (CBI+I), el primero del país.

20:11:1985

La compañía Microsoft lanza el sistema operativo Windows 1.0. Recién la versión 3.0, en 1990, logra el éxito.

28:11:2005

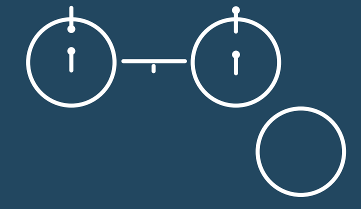
Se celebra el primer *Cyber Monday*, conocido en español como Ciberlunes.


PIXABAY
NO–
VIEM–
BRE

“LO VERDE NO ES SOLO ENERGÍA RENOVABLE, TAMBIÉN SE TRATA DE CREAR UNA NUEVA DIRECCIÓN PARA TODA LA ECONOMÍA. ESTO REQUIERE QUE LOS GOBIERNOS DEN UN PASO ADELANTE, NO RETROCEDAN, CREANDO ORGANIZACIONES PÚBLICAS ORIENTADAS A ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO, Y QUE SEAN TAN AMBICIOSAS COMO LAS QUE NOS LLEVARON A LA LUNA”

Mariana Mazzucato

Economista italoestadounidense (1965)



Medioambiente

Conciencia verde y sustentabilidad

El desarrollo tecnológico acarrea ciertos riesgos para la vida en el planeta como consecuencia de la industrialización, la producción en masa, la sociedad de consumo y el crecimiento poblacional. ¿Posee la tecnología la llave para contrarrestar estos efectos?

A pesar de que muchos de los aspectos que observamos son un avance para la humanidad, al mismo tiempo han provocado severos trastornos en la naturaleza a partir de la modificación de ecosistemas y producto de cambios que a esta altura se presentan como irreversibles. La utilización de ciertos materiales duraderos ha generado una creciente cantidad de residuos sólidos de difícil eliminación (por ejemplo, el plástico y el vidrio tardan cientos y miles de años en descomponerse, respectivamente). Por otra parte, los procesos industriales, la quema de combustibles fósiles como carbón y petróleo, la deforestación y la proliferación del transporte han dado lugar a una serie de emisiones de gases que generan lo que hoy conocemos como "efecto invernadero", contaminando la atmósfera y contribuyendo al cambio climático.

Nos encontramos frente a lo que muchos llaman la paradoja del desarrollo. Si bien se evidencia una mejora inédita en las condiciones de existencia de buena parte de la población, por otro lado, surgen aspectos que son nocivos para la calidad de la vida y para la salud de los seres humanos, al alterar sensiblemente las condiciones que sustentan su supervivencia. Recién en la segunda mitad del siglo XX se comenzó a tomar conciencia sobre la gravedad de los asuntos medioambientales vinculados al desarrollo tecnológico y surgieron movimientos políticos y sociales cuya prioridad ha sido su abordaje.

Los principales problemas que afectan al medioambiente están relacionados con los desechos sólidos, el efecto invernadero y los vertimientos contaminantes.

»


PIXABAY

La basura se incrementa progresivamente no solo en tierra firme sino también en los océanos y actualmente existe una gran isla de plástico en medio del océano Pacífico. De acuerdo con un estudio llevado a cabo por la revista *Nature* (y reseñado por la BBC) en el 2018 este continente o isla tóxica medía 1,6 millones de km2 y acumulaba cerca de 80.000 toneladas de este material, lo que afecta fuertemente el ecosistema acuático, con cambios en la temperatura y en la composición del agua. Muchos animales marinos corren peligro al ingerir o ser atrapados por estos deshechos, lo que a su vez nos afecta como consumidores de recursos del mar. Por un lado nos enfrentamos a la desaparición de especies y por otro lado afecta alimentos que forman parte de nuestra dieta. Según la revista *Science*, hasta el 2015 se habría generado 6.300 millones de toneladas de residuos plásticos y se calcula que para el 2050 esta cifra se habrá duplicado.

Otra amenaza ambiental está dada por exceso de emisiones de carbono, cuya principal fuente son los medios de transporte que utilizan derivados del petróleo como combustible y las grandes industrias y fábricas localizadas alrededor del mundo. Estas emisiones afectan principalmente a la atmósfera y con ello el aire que respiramos. Por otro lado, el debilitamiento de la capa de ozono que responde a otras causas ha vuelto más vulnerable la vida en el planeta por la intensidad de las radiaciones solares.

El vertido de residuos tóxicos en el suelo y en el agua está muy relacionado con actividades como la agricultura y la minería. La primera, que ha dado grandes pasos en pos de incrementar y mejorar la producción de alimentos para una población cada vez mayor, se asocia con el uso de agroquímicos, como fertilizantes y plaguicidas. Algunas de estas sustancias impactan en la vida silvestre y en los

La iniciativa The Ocean Cleanup (www.theoceancleanup.com), implementada en California, planea eliminar el 50% de la basura plástica de la isla tóxica del Pacífico en cinco años. Más adelante, ampliarían el proyecto a todos los oceános

seres humanos transformando a este sector en blanco de serios cuestionamientos. La extracción de minerales como el litio, el níquel, el cobalto o el cadmio –vinculados con la producción de dispositivos electrónicos- es también responsable de desechos que afectan las fuentes de agua. Asimismo, la moda es cuestionada por su alta incidencia en el uso de sustancias tóxicas en la fabricación de prendas y en el teñido, las que contaminan los cursos de agua que finalmente desembocan en los océanos. En esta última década, este sector era uno de los mayores usuarios de sustancias químicas peligrosas y uno de los que más agua dulce contaminaba en el mundo.

Se han generado grandes cambios en la situación del planeta, los ecosistemas y el clima, dando lugar a lo que conocemos como Cambio Climático, que resulta en el deshielo de los polos con la consecuente subida del nivel de agua que pone en jaque a islas y ciudades costeras, alteraciones en los patrones de siembra y cultivo, desaparición de ecosistemas y especies y desastres naturales de mayor intensidad.



La toma de consciencia sobre esta problemática tuvo como respuesta los esfuerzos internacionales para regular y limitar las actividades dañinas, con compromisos a nivel de países en foros que reúnen a los principales líderes del mundo.

Cambio Climático y Calentamiento Global

El Cambio Climático es un cambio significativo y duradero de los patrones locales o globales del clima. Variaciones en la energía solar, erupciones volcánicas, procesos biológicos y otros pueden ser causas naturales de este fenómeno, pero también existen causas antrópicas como la emisión de CO_2 y otros gases que atrapan calor, o la alteración del uso de grandes extensiones de suelos.

El Calentamiento Global es un aumento de la temperatura de la atmósfera terrestre que se ha estado observando desde finales del siglo XIX. Se observa un aumento de un 0.8 ºC desde que se realizan mediciones confiables y dos tercios de este aumento desde 1980. La gran mayoría de los meteorólogos opina que la causa del calentamiento es el aumento de gases de efecto invernadero que resulta de la quema de combustibles fósiles (carbón, gasolina, gas natural y petróleo) y de la deforestación.

»



PIXABAY

La Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas, adoptada en 1992 y vigente desde 1994, con 196 Estados Parte, actualiza cada año el estado de situación de los compromisos asumidos y sienta nuevos objetivos a futuro. Otro ámbito es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, por la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron. Aun así los avances han sido lentos y no desprovistos de eventuales retrocesos, con diferentes y variables niveles de compromiso político dependiendo de situaciones coyunturales. Pero además existen actividades ilegales que incluyen a la minería informal, la tala clandestina de bosques, la caza ilegal y el tráfico de especies, que socavan los débiles esfuerzos que se vienen realizando en materia de regulación y control.

A pesar del oscuro panorama que se cierne sobre nosotros en materia medioambiental, todo parece indicar que la tecnología –que tiene una gran responsabilidad en esta crisis– podría también encerrar la clave para controlar y en algunos casos reparar esta situación, así como procurar soluciones de adaptación a nuevas realidades que en numerosas ocasiones resultan irreversibles.

Una destacada contribución viene dada por la búsqueda de ahorro de energía y por el uso de fuentes renovables. La energía solar y la eólica permiten el aprovechamiento para la producción de energía de recursos inagotables como son las radiaciones solares y el viento y existen gobiernos que promueven estos sistemas mediante atractivos incentivos tributarios.

El transporte viene implementando, aunque con dificultad y muy lentamente, alternativas al diesel y a la gasolina, con el desarrollo de autos eléctricos e híbridos (que tienen ambos sistemas, para evitar quedarse sin energía) y otros que funcionarían con energía solar. Pero hay buenos pronósticos en este campo porque las implicancias van más allá de la contaminación. El sistema actual es ineficiente pues los coches pasan estacionados más de un 90 % del tiempo. Se estima que para 2050 ya no contarán con motores a explosión ni conductores. En el futuro serán eléctricos y autónomos y se usarán según la demanda en un modelo de tránsito y transporte más económico y sostenible. No habrá necesidad de comprar un automóvil, solo usarlo. Esto, sin duda, reducirá los niveles de contaminación.

Por otro lado, se apuesta al desarrollo de nuevos materiales biodegradables, como aditivos que consisten en compuestos metálicos que al ser agregados al plástico promueven los procesos de oxidación para lograr su descomposición. El uso de proteínas naturales como la caseína o bio-polímeros (llamados también madera líquida) se suman a otras posibilidades que vienen siendo probadas con éxito. Asimismo, se busca dar un tiempo de utilidad mayor a los materiales de difícil descomposición a través de la reutilización o del reciclaje. Adidas se unió a la organización *Parley for the Oceans* para lanzar sus primeras zapatillas hechas enteramente con plástico reciclado sacado del océano. Y la reutilización de materiales no sólo ha incursionado en el mundo de la moda sino también en el de la construcción, apuntando a reducir desechos a través de soluciones ecoeficientes.

El descubrimiento que promete revolucionar en este campo y tal vez pueda revertir gran parte del problema es una enzima mutante presente en algunas bacterias que "se come" el plástico, descu-

Proyecto *Detox my fashion*

En el año 2011, Greenpeace lanzó la campaña Detox my Fashion para hacer frente al uso generalizado de sustancias químicas peligrosas en la fabricación de ropa, las que se liberaban a las vías fluviales de países como China, Indonesia y México. Era la primera campaña que retaba a las grandes marcas de moda a asumir la responsabilidad del impacto medioambiental de sus cadenas de suministro y a comprometerse con un vertido cero de sustancias químicas peligrosas para 2020. Fueron 80 marcas y proveedores los que aceptaron el reto. www.greenpeace.org



© FRANCESCO ALESI / GREENPEACE

bierta en el 2016 por un grupo de investigadores japoneses que trabajan ahora en la manera de utilizarla de forma efectiva y segura. En el Instituto de Tecnología de Kioto fueron capaces de identificar la única cepa bacteriana responsable de la degradación del PET, a la que bautizaron como *Ideonella sakaiensis*.

En lo que respecta al agua, se vienen realizando esfuerzos para potabilizar aquellas contaminadas y residuales. Existen sensores que determinan el nivel de pureza y complejos procesos para purificarla dependiendo del uso que se le va a dar. Muchas empresas que emplean este recurso para su actividad comercial apuntan al uso sostenible, reciclando y reutilizando el agua para otras etapas de sus procesos productivos, obteniendo mayor beneficio. Si nos referimos al acceso, resulta interesante la innovación que proponen los "atrapa-niebla", un sistema que recolecta las gotas de agua microscópicas haciéndolas aprovechables para el consumo humano. Estos dispositivos son ubicados en zonas donde escasea la lluvia y en las que no se cuenta con infraestructura para el abastecimiento de los servicios básicos. También en otros países, como Alemania, está muy extendida la "cosecha de agua de techos" a nivel doméstico.

Si bien la deforestación, el *feedlot* del ganado y el uso de fertilizantes representan cerca de un 25 % de las emisiones de gases que producen el efecto invernadero, expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) consideran que la agricultura "puede ser parte de la solución contribuyendo a mitigar el cambio climático por medio de la conservación, de la



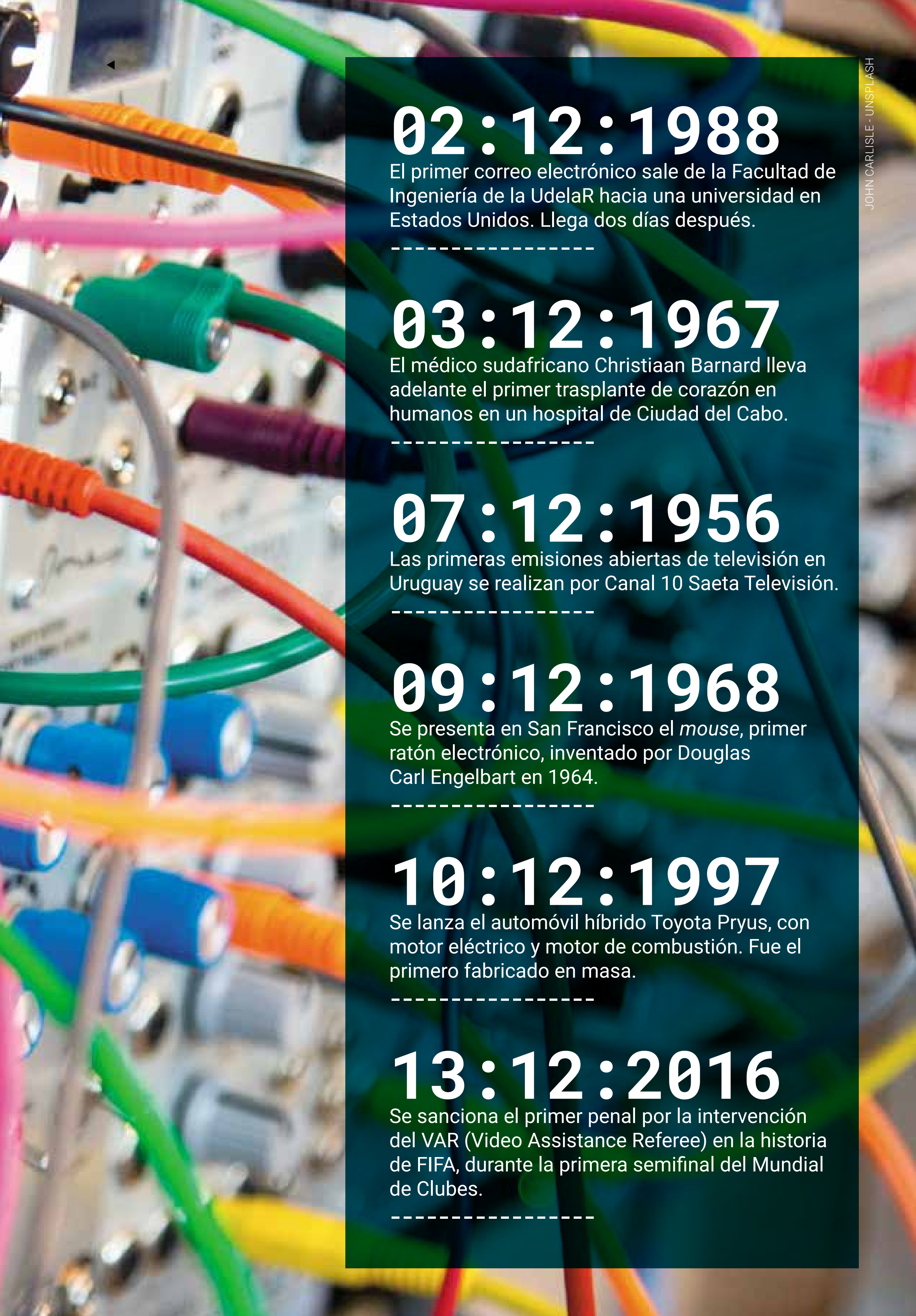

PIXABAY

retención y sustitución del carbono, y estableciendo sistemas agrícolas concebidos con criterios ecológicos que amortigüen los fenómenos extremos."

Se han establecido mecanismos para medir lo que se denomina “huella de carbono” que refiere a las emisiones que uno genera con sus actividades diarias. A partir de una encuesta sobre hábitos y estilo de vida, diferentes sitios web (como calculator.carbonfootprint.com o www.co2cero.com) ayudan a determinar el impacto que hemos producido. Esta huella puede ser calculada tanto para individuos como para organizaciones y luego el software establece el número de árboles que se deben plantar para contrarrestarla.

La tecnología es responsable, entre otras cosas, del alargamiento de la vida, de la seguridad alimentaria y de los avances médicos. Su contracara representa la parte negativa, ligada al hiperconsumo, a la generación de residuos de manera ilimitada y a la escasa concientización sobre el cuidado del medioambiente. El desafío a corto plazo radica en poder utilizarla para mejorar las condiciones del planeta, empleando materiales que sean menos contaminantes, reduciendo el impacto de los vehículos, mejorando y abaratando las técnicas de reciclado, etc. Pero algo fundamental en la búsqueda de la solución es el cambio de mentalidad que debe existir en el ser humano para resolver el problema o al menos mitigarlo en los casos que lo anterior no sea posible. Este será el único camino para que el desarrollo tecnológico tenga un mundo donde poder hacerlo.


DICIEM-
BRE



JOHN CARLISLE - UNSPLASH

02:12:1988

El primer correo electrónico sale de la Facultad de Ingeniería de la UdelaR hacia una universidad en Estados Unidos. Llega dos días después.

03:12:1967

El médico sudafricano Christiaan Barnard lleva adelante el primer trasplante de corazón en humanos en un hospital de Ciudad del Cabo.

07:12:1956

Las primeras emisiones abiertas de televisión en Uruguay se realizan por Canal 10 Saeta Televisión.

09:12:1968

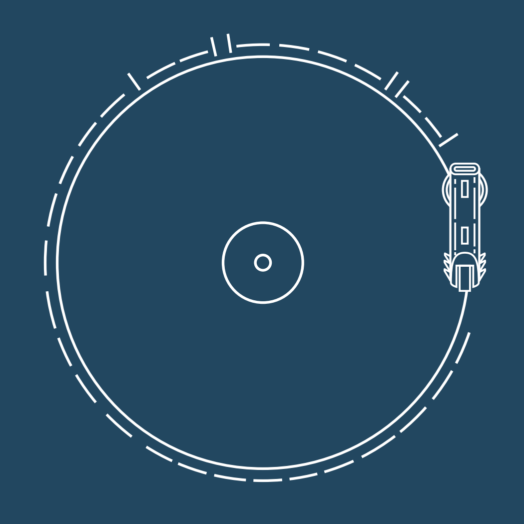
Se presenta en San Francisco el *mouse*, primer ratón electrónico, inventado por Douglas Carl Engelbart en 1964.

10:12:1997

Se lanza el automóvil híbrido Toyota Pryus, con motor eléctrico y motor de combustión. Fue el primero fabricado en masa.

13:12:2016

Se sanciona el primer penal por la intervención del VAR (Video Assistance Referee) en la historia de FIFA, durante la primera semifinal del Mundial de Clubes.



“COINCIDE UN POCO CON LA NOTICIA DE QUE LO ÚNICO QUE PROGRESA CON EL PASO DEL TIEMPO ES LA TECNOLOGÍA, EL HOMBRE NO, SIEMPRE ES EL MISMO (...)”

Tom Lupo

Psicoanalista, poeta y locutor de radio argentino (1945)

Desafíos de cara al futuro

Hiperconectividad y empleo

El siglo XXI nos encuentra inmersos en la sociedad de la información, hiperconectados, dependientes de dispositivos que a través de Internet se vinculan entre sí y procesan volúmenes de data que pronto les permitirá tomar decisiones por sí solos. ¿Estamos preparados?

El mundo se ha digitalizado al ritmo del desarrollo tecnológico, dando lugar a un proceso que no se detiene sino que por el contrario se acelera. La hiperconexión se hará más evidente año tras año, alcanzando a la gran mayoría de los objetos y no solo a través de móviles y computadoras como ocurría hasta hace relativamente poco tiempo. En 2017, el número de usuarios únicos de telefonía móvil en el mundo superó los 5.000 millones y se estima que para el año 2025 rondará los 6.000 millones[1]. De la mano de la tecnología 4G se especula que en 2020 estarán conectados a Internet cerca de 26.300 millones de dispositivos. La conexión 5G, con mayor velocidad y capaz de transmitir una cantidad muy superior de datos, permitirá implantar definitivamente el Internet de las Cosas (IoT).

Entre los especialistas, existe consenso en que el "homo sapiens" surgió en África unos 100.000 años atrás estableciendo un hito en el largo camino de la evolución. Actualmente, algunos autores arriesgan que sería posible anunciar el nacimiento de un nuevo eslabón denominado "homo connectus", caracterizado por un individuo que tiene la particularidad de vivir permanentemente conectado a Internet, vincularse a través de las redes sociales y para quien la totalidad de sus actos están mediados por la digitalización.

Es innegable que los avances facilitaron la vida del ser humano en términos de confort, abarataron los costos para acceder a innumerables objetos y promovieron la democratización de numerosos

1. Future Today Institute

»


WIKIPEDIA

servicios, impactando con fuerza en la construcción de los nuevos hábitos de consumo y en las conductas individuales y colectivas. *Millenials*, nacidos entre 1982 y 1994, y *centennials*, desde 1995 hasta el presente, conforman las generaciones que viven imbuidas en la tecnología. Ellos se ubican a la vanguardia de las tendencias y diseñan el mundo del mañana.

El auge de las comunicaciones y el surgimiento de las redes sociales han contribuido a multiplicar los contactos, aunque no queda del todo claro que estas alternativas mejoren los lazos afectivos y emocionales entre las personas. Asistimos a un profundo cambio cognitivo que está transformando la manera de concebir el mundo; la vida social y el sentido de pertenencia a un colectivo es algo que funcionó de manera estructurante en el pasado pero que en esta etapa se encuentra en pleno proceso de reelaboración. De esta forma, las identidades se someten a una constante resignificación y las posibilidades de encontrar grupos con intereses comunes o afines resulta inmensa, pese a lo cual vivimos en un mundo sometido a una honda fragmentación de los vínculos y donde germina un individualismo feroz.

En los últimos tiempos, las corporaciones han crecido y se han hecho presentes a escala mundial, captando cada vez más información acerca de los gustos y necesidades de los consumidores. La Inteligencia Artificial reúne información a través del procesamiento de enormes cantidades de datos, tarea que se ve facilitada por la navegación en Internet, el uso de aplicaciones y las redes sociales. Por otro lado, es una herramienta que posibilita que los gobiernos y las mismas compañías puedan llevar adelante estrategias de manipulación o control social. En este punto es importante exigir a los Estados una postura firme para garantizar la privacidad y el uso apropiado de la información.

La Inteligencia Artificial reúne información a través del procesamiento de enormes cantidades de datos, tarea que se ve facilitada por la navegación en Internet, el uso de aplicaciones y las redes sociales

En un planeta globalizado, China se ha erigido como un verdadero contrincante de occidente en el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA), a partir de enormes inversiones realizadas en este campo. Pero sus reglas de juego pueden dañar el camino recorrido en términos de derechos laborales por otras sociedades. Sus trabajadores del sector tecnológico suelen afrontar jornadas exigentes e interminables, en un formato al que llaman 996, de 9 de la mañana a 9 de la noche durante 6 días a la semana.

La industrialización del continente asiático, convertido en la gran usina del mundo, exige que no solo Uruguay sino el resto de Sudamérica se planteen objetivos precisos y alcanzables en el corto y mediano plazo. La generación de conocimiento y la aplicación de tecnología en aquellas ramas que tienen potencial son fundamentales si el día de mañana aspiramos a producir un "tornillo". Asimismo, el empleo se encuentra en plena transformación debido a que la concepción imperante en el siglo XX ha caído en desgracia merced a los cambios. El dinamismo exigido por el desarrollo tecnológico, el libre mercado y la globalización requieren de una rápida adaptación a la vez que exige a los trabajadores un nivel más elevado de formación. Las máquinas llegan a la industria y a muchas áreas de los servicios con consecuencias para el futuro del trabajo. Se estima que por cada diez puestos que destruirán los robots, se conseguirán reponer solo tres. Sumado al automatismo también se están perdiendo oficios por la propia lógica de descarte y/o reemplazo que tienen los productos, ya sea por rotura, por portar una tecnología envejecida o debido a que son víctimas de la obsolescencia programada.

La institución del trabajo ha ido mutando de la mano de la tecnología, diluyendo los límites entre el ocio y la jornada laboral de ocho horas, con el agregado de que muchos trabajadores independientes o *freelance* son rebautizados dentro del sistema como "emprendedores". El trabajo en el sentido clásico, que había funcionado otrora como

Inteligencia artificial

La inteligencia artificial actúa en función de gran cantidad de datos y ofrece respuestas para un mismo problema. El ejemplo es la recomendación de un café o la incorporación de una cita en tu agenda. Cuando hablamos de *Machine Learning* o aprendizaje automático quiere decir que el dispositivo tiene la capacidad de aprender de sus errores. Luego de una falla, brinda una alternativa. Es el ejemplo del reconocimiento facial de un celular; sino funciona te ofrece la posibilidad de ingresar el código. El tercer tipo y más avanzado es el *Deep Learning* o aprendizaje profundo. Tiene la capacidad de tomar decisiones en función de los datos recabados. Observa las costumbres o selecciones anteriores del usuario y actúa en consecuencia.

»

un dinamizador de las relaciones humanas a la vez que un articulador social, se ve alterado ante esta nueva realidad mucho más dinámica, regida en extremo por la oferta y la demanda y donde los trabajadores compiten en un mundo dominado por las grandes corporaciones, en el que parece no haber espacio para la horizontalidad.

Pero los factores que están demostrando mayor incidencia en la pérdida de los puestos no están en las máquinas (*hardware*), sino en el *software* y especialmente en el reemplazo por procesos basados en Inteligencia Artificial. Numerosos empleos son sensibles de desaparecer y sin duda este fenómeno resulta en sí mismo un reto ante la posibilidad de generar desigualdad. Será necesario reflexionar sobre el futuro de la sociedad si en unas pocas décadas un elevado porcentaje de la población activa corre riesgo de ser desplazada por computadoras y robots. Si un importante número de personas pierden su condición de asalariadas y quedan por fuera del sistema, es de suponer que viviremos un escenario complejo tanto en lo económico como en lo social. La supervivencia del sistema de previsión también se encuentra en discusión y los países del primer mundo ya están debatiendo las medidas a tomar, como el establecimiento de una renta básica universal (RBU) que se sostenga con los impuestos recaudados a la robotización. Los más optimistas sugieren que para el año 2050 esto podría ser algo generalizado.

El proceso de transformación de la sociedad ha sido violento y en el transcurso de tan solo un siglo


PIXABAY


RAWPIXEL - UNSPLASH

encontramos abuelos que se criaron sin teléfonos, sin heladeras y hasta sin electricidad, personas de más de cuatro décadas que experimentaron la transición a lo digital y niños para quienes una pantalla resulta un dispositivo indispensable y familiar. El desafío radica en lograr apropiarse de las bondades de la tecnología mediante un extrañamiento que permita visualizar las virtudes y detectar los usos inapropiados, bregando por defender los derechos de un ciudadano moderno y tecnológico en contraposición con el rol esperable de un mero consumidor. Los avances deben ser necesariamente reorientados hacia la construcción de una sociedad más justa, donde los beneficios de la altísima productividad se distribuyan equitativamente y en la cual sea una prioridad el respeto al medioambiente.

Las nuevas generaciones se muestran diferentes a las anteriores y comparten en gran medida valores como el reciclaje, la cultura “green”, el uso de materiales orgánicos, los combustibles alternativos y las emisiones controladas... Sin embargo, la dependencia que la humanidad ha construido alrededor de la tecnología pone en discusión, una vez más, cuestionamientos filosóficos sobre cómo debería ser la vida, demostrando que los temores, expectativas y motivaciones son característicos de nuestra especie independientemente de las épocas y de los condicionamientos de nuestro entorno.

Blockchain

Es la tecnología que está detrás de las *bitcoins* y que permite, gracias a una codificación ultra sofisticada, transmitir datos de manera extremadamente segura. Es como un libro de registro de acontecimientos digitales.

PLAN GLOBAL

EL SEGURO CON MÁS Y MEJORES BENEFICIOS



BANCO DE SEGUROS DEL ESTADO

SEGURO DE ACCIDENTES PERSONALES

Para automóviles y camionetas particulares. Ampara a todos los ocupantes del vehículo. Cobertura de vida, invalidez permanente y gastos médicos, sin costo adicional.

EXTENSIÓN TERRITORIAL

Cobertura en Argentina, Brasil, Chile y Paraguay durante el transcurso del viaje y estadía.

REMOLQUE GRATUITO

Si el vehículo no se puede movilizar por un siniestro.

ATENCIÓN DE SINIESTROS

*** 1994 SIN COSTO, desde cualquier punto del país.**

GARANTÍA DE REPARACIÓN POR UN AÑO

Realizando la reparación en los talleres que tienen convenio con el BSE, éstos la garantizan por un año.

REPUESTOS ORIGINALES

En vehículos de hasta 5 años de antigüedad.

VEHÍCULO SUSTITUTO

Contratando este adicional, en caso de inmovilidad del vehículo a causa de un siniestro se obtiene una indemnización diaria.

3x2

Para vehículos de hasta 7 años de antigüedad, se podrá contratar el seguro por 3 años abonando 2 anualidades.

Auxilio Mecánico

* **1994** desde cualquier punto del país.

Traslados SIN COSTO, sin límite de kilómetros.

Servicio de Auxilio Mecánico para autos y camionetas de hasta 1500 kg de capacidad de carga, en todo el territorio nacional y también en Argentina, Brasil, Chile y Paraguay.

Servicios sin límite para los vehículos 0 km (del año en curso o anterior) y contratos 3x2.

Hasta 10 servicios para vehículos con 2 o más años de antigüedad.

Servicio de mecánica ligera con atención preferencial, en el Taller CAR UP ubicado en Av. Italia y Gallinal.

Por más información consultá con tu asesor de confianza, por el 1998 o en bse.com.uy
Consultá por los adicionales Auto + Casa y Auto + Vida



En Uruguay nadie te da más seguridad.





Astronomía, ¿sabía usted que…?

PROF. RUBEN ÁLVAREZ GUTIÉRREZ | DOCENTE DE ASTRONOMÍA



■ **Cuando aplaudimos en la playa la puesta del Sol, ¿en realidad estamos aplaudiendo su luz?**

El Sol ya está debajo del horizonte en ese momento. Esto es debido a que la distancia Tierra- Sol, es de 150 millones de kilómetros y como la velocidad de desplazamiento de la luz es de 300.000 km/s, el cociente de dividir ambas cifras es de 8,3 minutos, que es el tiempo que demora la luz en llegar a la Tierra.

Distancia Tierra - Sol: 150.000.000 km
Velocidad de la luz: 300.000 km/s

Cálculo: $\frac{150.000.000 \text{ km}}{300.000 \text{ km/s}} = \frac{1500}{3} = 500 \text{ s}$

$\frac{500}{60} = 8,3$ minutos luz

■ **Lo que vulgarmente llamamos "lucero del amanecer" aludiendo a que es la estrella más brillante del cielo, ¿es en realidad el planeta Venus?**

Su brillo es atribuido a su atmósfera, muy densa, que refleja la luz del Sol. En cuanto a su visibilidad, dependerá de la época del año, pudiendo ser al alba o al atardecer. Tengamos presente que la estrella más brillante de nuestro cielo sur es Sirio (Alfa de la Constelación del Can Mayor).

■ **Se piensa que en la Estación Espacial internacional ISS (International Space Station) no hay gravedad y por ese motivo, ¿los objetos y astronautas "flotan"?**

En realidad, sí la hay, pero es un ambiente de micro-gravedad. Vale recordar que está orbitando alrededor de la Tierra en calidad de satélite, por lo que no ha escapado al efecto gravitacional de la misma. Para ponerla en órbita se debió alcanzar una velocidad de 8 km/s o sea, 28.000 km por hora. Esta estación da una vuelta completa alrededor de la Tierra cada 92 minutos, por lo que los astronautas (de diferentes nacionalidades) experimentan varios amaneceres y atardeceres durante el período orbital.

< Estación Espacial internacional (ISS) Fuente: NASA

■ **¿Al año-luz se lo interpreta como unidad de tiempo?**

Es una unidad de distancia astronómica que se define así: "1 año-luz es la distancia que recorre un haz de luz en un año en el vacío, viajando a razón de 300.000 km por segundo. Es sencillo calcular su valor en kilómetros mediante la siguiente operación:

60 x 60 x 24 x 365 x 300.000 km/s = 1 año luz

Un año luz es igual a $9,461 \times 10^{12}$ km

La estrella más próxima a nuestro Sistema Solar es Alfa de la constelación del Centauro, a 4.3 años-luz de nosotros. Esto significa que la luz de esa estrella demora 4 años y fracción en llegar a la Tierra.

■ **¿Que la velocidad de rotación de la Tierra, alrededor de su eje, es de 1.674 km/hora?**

Y es correcto, para calcularlo se parte del valor de su perímetro ecuatorial, 40.192 km dividido entre 24 (horas del día). También es interesante saber que la velocidad de traslación de la Tierra es de 107.000 km por hora. Ahora bien, todo el Sistema Solar se desplaza en el espacio a 810.000 km por hora, ¿es sorprendente, verdad?

40.192* dividido 24 horas = 1674 km/h

(*perímetro del Ecuador de la Tierra)

»



^ El cometa Kohoutek, o por su nombre original C/1973 E1, 1973 XII, y 1973f, es un cometa de período largo descubierto por el astrónomo checo Luboš Kohoutek el 7 de marzo de 1973, siendo visible durante gran parte de ese año. Volverá a orbitar cerca de la Tierra dentro de aproximadamente unos 10.000 años, aunque algunos astrónomos especulan que volverá dentro de 9.000 a 16.000 años

■ Existe la creencia de que si la Luna se encuentra en cuarto creciente en el hemisferio sur, ¿en el norte la fase es otra?

En realidad, para un punto determinado de la Tierra, la fase de la Luna es siempre la misma, en todos los países que la observen sobre su horizonte. La diferencia radica en el hecho del sentido en que se la ve crecer: de izquierda a derecha en el hemisferio sur y de derecha a izquierda, en el otro hemisferio.

■ Se afirma que las estrellas titilan o centellean y los planetas no, agregando además que las primeras lo hacen porque tienen luz propia y, ¿los planetas no la tienen?

En realidad, ambos titilan por efecto de la refracción de nuestra atmósfera y nada tiene que ver con la creencia popular anteriormente mencionada.

■ **¿Durante un eclipse total de Luna, esta deja de verse?**

No es correcto, durante dicho eclipse, la Luna se ve de un color cobrizo (marrón rojizo) a pesar de haber penetrado en el cono de sombra que proyecta la Tierra. Este efecto es debido también a que la atmósfera refracta la luz del Sol.

■ **¿En cada luna nueva se produce un eclipse de Sol?**

No es esto lo que sucede, porque el plano de la órbita de la Luna está inclinado respecto a la órbita de la Tierra y eso es suficiente para que no se produzca siempre un eclipse. Para que suceda, la Luna debe estar en conjunción con el Sol y la Tierra, alineados Sol-Luna-Tierra. Además, la Luna debe estar en o cerca de un nodo (punto de intersección de las órbitas de ambas).

■ **¿Los cometas son de fuego?**

Muy lejos de esa creencia, los cometas son astros de hielo compuestos por anhídrido carbónico y partículas de polvo. En su órbita elíptica y en su lejanía del Sol, en su afelio, son una suerte de "témpano o bola de nieve sucia". Al llegar a las proximidades del sol (perihelio) su estado pasa de sólido a gaseoso, se subliman y adquieren el aspecto típico con su cabellera y sus dos colas, una de gas y otra de polvo. Las mismas apuntan siempre en sentido opuesto al Sol.

(...) los cometas son astros de hielo compuestos por anhídrido carbónico y partículas de polvo.

■ **¿Los días se alargan o se acortan según la estación?**

El día no se alarga ni se acorta porque es la unidad natural de tiempo y equivale al período de rotación de la tierra, aproximadamente 24 horas. Lo que se alarga o se acorta según las estaciones son los días naturales o períodos de iluminación, o sea el tiempo que el Sol permanece sobre el horizonte de un determinado lugar geográfico, desde que sale por el oriente hasta que se oculta por el occidente.

En los equinoccios de otoño y primavera, el día natural dura 12 horas y la noche, lo mismo. En el solsticio de invierno, el período de iluminación dura 10 horas y la noche 14 horas. En el solsticio de verano, exactamente lo opuesto.

Estos valores corresponden a la ciudad de Montevideo, es decir para 35° de latitud sur, lo que significa que la capital del país se encuentra situada a 35° del ecuador, rumbo al Polo sur. También conviene aclarar que los equinoccios y los solsticios marcan los comienzos astronómicos de las estaciones para cada hemisferio.

■ **¿Las estrellas son esferas de fuego?**

Pues no es así. Las estrellas están formadas por gases a elevadas temperaturas y por capas concéntricas similares a las de una cebolla, alrededor de un núcleo muy caliente. Este contiene plasma estelar, considerado como el cuarto estado de agregación de la materia, sometido a elevadas temperaturas y presiones, en donde abundan los protones de hidrógeno que mediante un proceso de fusión atómica (ciclo protón-protón) generan helio y energía de radiación.

Las estrellas son bombas de hidrógeno que no estallan porque están en estado de equilibrio entre la gravedad que las comprime hacia su centro y la presión de los gases y radiación, hacia afuera.

»

■ ¿Las estrellas nacen individualmente?

No es correcto; las estrellas se originan en conjunto a partir de una nube estelar formada principalmente por hidrógeno y a través de un proceso de contracción gravitatoria que la acompañará durante todo su ciclo evolutivo.

Tengamos presente que el Sol es una estrella de "mediana" edad, es decir, de unos 5.000 millones de años aproximadamente y de color amarillo. Toda su "vida" o ciclo abarcará un total de unos 10.000 millones de años. Como producto final de su evolución generará una estrella enana blanca, pasando previamente por una etapa de gigante roja.

■ ¿El Sol es la única estrella que observamos con imagen de disco?

Todas las demás estrellas del firmamento, observadas y fotografiadas presentan imagen de punto irisado. Esto sucede con el Sol, por su cercanía con la Tierra, que es de una unidad astronómica (150 millones de km u 8 minutos-luz). El resto de las estrellas están a enormes y variables distancias de nosotros (años-luz).

■ ¿La Cruz del Sur no indica directamente el sur?

Se debe utilizar el siguiente método: localizada dicha constelación debemos prolongar el valor del brazo mayor en sentido de la estrella más brillante, Alfa de la Cruz, en cuatro veces y media, llegando a un punto en el cielo en el que no hay estrellas, el Polo Celeste Sur. Luego con nuestro brazo proyectamos al mismo sobre el horizonte obteniendo el cardinal sur.

■ ¿Los planetas tienen un movimiento aparente en el cielo, con respecto a las estrellas?

En realidad, los planetas describen trayectorias sinuosas, cambiando de sentido, pasando por períodos estacionarios. Precisamente la palabra *planeta* (origen griego) etimológicamente significa "astro errante o vagabundo" en alusión a que estos se "desplazan" entre las constelaciones, mientras que estas siempre mantienen su aspecto y posición característicos.

■ ¿Debido al valor de la latitud de Montevideo (35° Sur) por ser un valor intermedio entre 0° y 90° observamos distintos tipos de constelaciones?

A) Constelaciones siempre visibles o circumpolares, como la Cruz del Sur, el Centauro, el Triángulo Austral, etc.
B) Periódicamente visibles según la época del año como Orión en verano y el Escorpión en invierno.
C) Aquellas que nunca vemos como las Osas Mayor y Menor, Andrómeda y Perseo.

A partir de lo expuesto, impongamos una nueva costumbre en las playas, ocho minutos antes de la puesta del sol aplaudamos fuerte, seguros así de aplaudir al sol y no a su imagen.

BIBLIOGRAFÍA

- Carl Sagan, *Cosmos*. Editorial Planeta (1982)
- *Un punto azul pálido* (1995)
- *Contacto*, Ed. Plaza & Jones (1985)
- *La conexión cósmica*, Ediciones Orbis (1973)
- Stephen Hawking, *La teoría del todo, origen y destino del Universo*. Editorial Sudamericana Argentina (2008)
- Isaac Asimov, *Introducción a la Ciencia*, Biblioteca Muy Interesante (1973)



MAQUINARIA AUTOMOTRIZ

Este seguro, similar a pólizas de vehículos que ofrece el BSE, cubre maquinaria automotriz de cualquier tipo y naturaleza, así como accesorios automotrices.

El Asegurado puede elegir diferentes planes de cobertura en los que puede amparar los siguientes riesgos:

- Todo riesgo de daños
- Hurto
- Incendio
- Huracanes, tornados y tempestades
- Responsabilidad Civil por daños a terceros en circulación (incluyendo SOA) y/o derivados de la operación de la maquinaria asegurada

Por más información consultá con tu asesor de confianza, por el 1998 o en bse.com.uy



BANCO DE SEGUROS DEL ESTADO

En Uruguay nadie te da más seguridad.

Causas del predominio del trazado en cuadrícula en nuestras ciudades

FERNANDO CHEBATAROFF | ARQUITECTO

¿Por qué el casco amanzanado de los centros poblados de origen ibérico, entre ellos los localizados en territorio uruguayo, suele presentar un trazado en cuadrícula o en damero?



Según Pedro Lluberes[1], cualquier hipótesis acerca del origen del damero en el Nuevo Mundo debe tomar en cuenta la evolución de dicho trazado en la Península Ibérica, desde sus antecedentes grecorromanos hasta el siglo del descubrimiento, considerando la dinámica asociada al período de la reconquista y la práctica de la construcción de campamentos militares, así como las circunstancias prevalentes durante la fundación de ciudades en el nuevo continente. El arquitecto afirma: *"Algunos historiadores, en su intento al explicar la presencia del damero en América, han sido desorientados por las formas de las principales ciudades españolas en las cuales este esquema está ausente, particularmente en aquellos centros urbanos en los cuales la huella musulmana permanece visible. Y así, con bastante apresuramiento han concluido que la fuente del damero debe buscarse fuera de España… Se trata de una conclusión errónea, dado que las fuentes documentales en contra de una opinión bastante generalizada se hallan claramente integradas dentro de la tradición española, la cual se remonta hasta los antiguos establecimientos helénicos"*.

El centro urbano testimonial del mundo grecorromano antiguo se ordena en base a una trama vial y una serie de espacios públicos. Las viviendas y demás programas arquitectónicos de índole privada ocupan su sitio en función de estos elementos primarios. La calle representa el orden o ley general, a la cual debe someterse la voluntad particular. La ciudad de ese origen tiene con frecuencia un trazado en base a una cuadrícula racionalista. Para los griegos fue el resultado de una inspiración teórica fundamentada. Para los romanos la aplicación de principios prácticos, de índole esencialmente militar.

Por el contrario, la conformación espacial de la ciudad musulmana tiene como elemento generador a la vivienda y obliga a la calle a encontrar su acomodo por entre los huecos resultantes entre las construcciones, lo que explica su carácter laberíntico y tortuoso. Predominan la vida privada y la necesidad individual sobre los aspectos públicos o comunitarios, lo que perjudica el desarrollo del bien común o propiedad colectiva. Fernando Chueca Goitía nos recuerda que *"mientras la ciudad musulmana presenta una organización desde adentro hacia afuera, la ciudad clásica se estructura en base a un esquema afuera-adentro"*.[2]

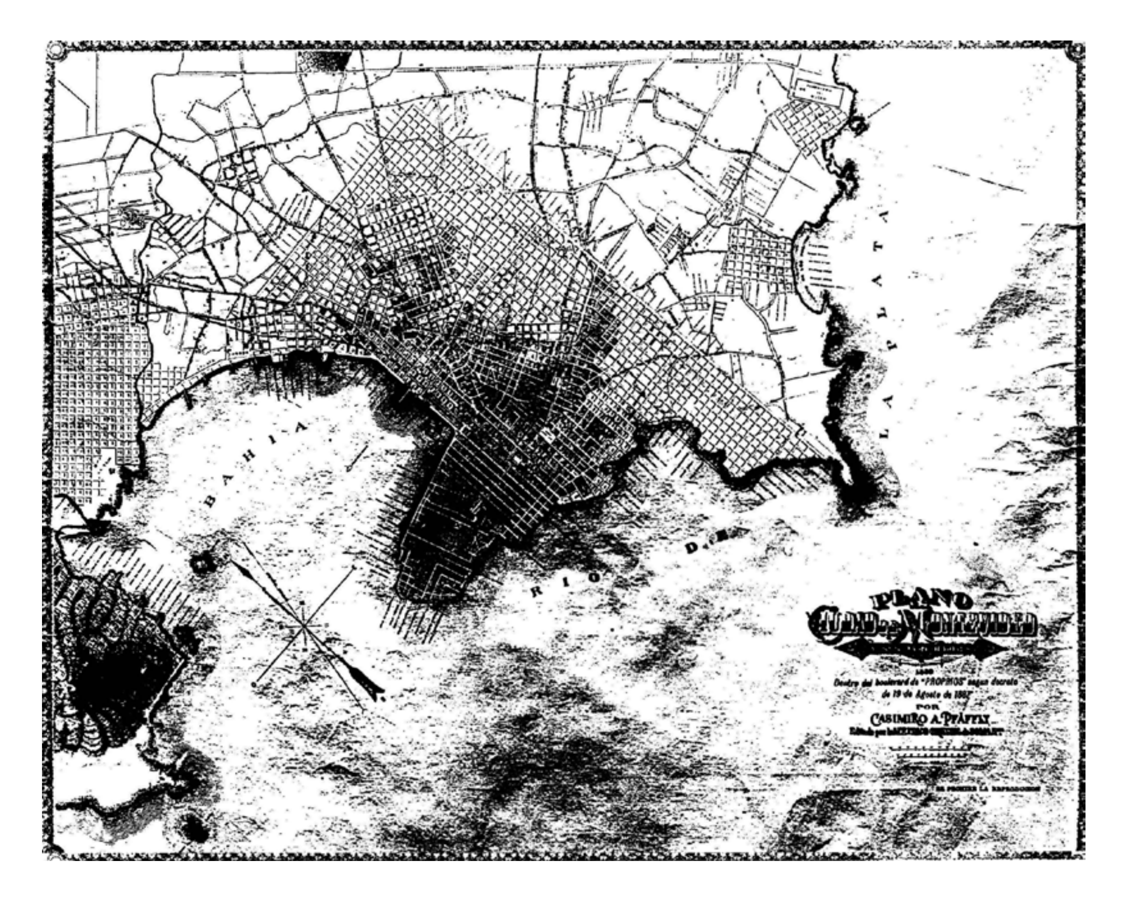
Avanzada la época medieval, renace la vida urbana, aunque en base a trazados irregulares que no seguían una composición predeterminada. El mantenimiento de las murallas de la ciudad, inicialmente voluntario y como forma de mejorar las posibilidades de supervivencia, requiere a la larga de contribuciones obligatorias que constituyen el origen de las finanzas municipales. El alto costo de preservación del cinturón defensivo hace que el casco amanzanado sea lo más compacto posible, tanto en población como en equipamiento urbano, situación que ocurrirá siglos después en las ciudades amuralladas de la Banda Oriental.

< **Barrios Cordón, Centro y Barrio Sur en Montevideo. El trazado en damero de las calles se deduce de la visión de las franjas arbóreas**
FOTO: FERNANDO CHEBATAROFF

……………………………

1. Lluberes, Pedro. "El damero y su evolución en el mundo occidental". Boletín del Centro de Investigaciones Históricas y Estéticas. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela. Nº 21. Caracas 1975. Pág. 48.
2. Chueca Goitía, Fernando. *Breve historia del urbanismo*. Madrid 1968. Pág. 14

»



^ FIGURA 1. **Plano de Montevideo de Casimiro A. Pfaffly. Año 1887. Montevideo creció hasta entonces por trazados sucesivos en damero, aunque sin lograr adecuadas conexiones entre sí y perdiéndose algunas de las cualidades del trazado colonial (orientación de las calles a "medios rumbos" para facilitar el asoleamiento y la ventilación, etc.)**

Igualmente, existen en el período medieval casos de ciudades con trazado en damero. Son las que se llevaron a cabo en un período breve de tiempo y para la colonización de diversos territorios por razones económicas o militares, lo que ocurrió particularmente durante la Reconquista Española del siglo XII al XV.

Estos antecedentes incidieron en la definición de la normativa de diseño urbano para territorios de ultramar, recopiladas en 1681 con el nombre de *"Leyes de Indias"*. Establecían dos modelos factibles de ciudad: la *"puerto"* y la *"mediterránea"*. En la Banda Oriental no se fundó ninguna ciudad puerto, siendo en el Río de la Plata el único ejemplo de

Además, la trama inicial de una ciudad condiciona su desarrollo ulterior. En ese contexto, continuarla con la forma en damero resulta una opción cómoda.

este tipo el trazado fundacional de Buenos Aires. La cuadrícula tuvo un significado de elemento ordenador y unificador de los centros urbanos, desde donde se irradiaba el poder colonizador de la Corona hacia todos los puntos del territorio conquistado. A ese modelo responden los centros poblados fundados por los españoles en la Banda Oriental: Montevideo (1726, en el contexto de un proceso que se extiende entre 1724 y 1730), Maldonado (1757), San Carlos (1763), Minas (1783), San José (1783), entre otros.

■ ¿Por qué el trazado en damero, habitual de las ciudades fundadas en la época ibérica, subsiste durante la época del Uruguay independiente?

El trazado en cuadrícula es el más fácil de lotear en un ámbito donde predomina la especulación privada y más aún cuando falta la formación doctrinaria en materia de diseño urbano en los autores de los fraccionamientos. Además, la trama inicial de una ciudad condiciona su desarrollo ulterior. En ese contexto, continuarla con la forma en damero resulta una opción cómoda.

Entre los años 1877 y 1946 rigió, aunque con escaso o nulo cumplimiento, el Reglamento para el Trazado de Pueblos y Colonias, elaborado por el agrimensor Melitón González quien se desempeñaba como Director General de Obras Públicas. Sustituye el modelo de trazado indiano por otro que también es de naturaleza geométrica, aunque extendido en forma radical al fraccionamiento de las zonas suburbanas y rurales.

Ejemplos parciales de la aplicación de este planteo dogmático fueron Santa Isabel (luego Paso de los Toros), Nico Pérez y Baltasar Brum.

Desde la vigencia de la Ley de Centros Poblados en el año 1946, no se impusieron apriorismos formales en los trazados urbanos. *"Al contrario de lo que era una constante en la legislación anterior se desecha la imposición de un modelo de trazado único, estableciendo solamente relaciones de carácter dimensional y topológico entre los elementos constitutivos del complejo urbano, con el objeto de asegurar condiciones mínimas de salubridad y posibilidad de desarrollo económico y social"*.[3]

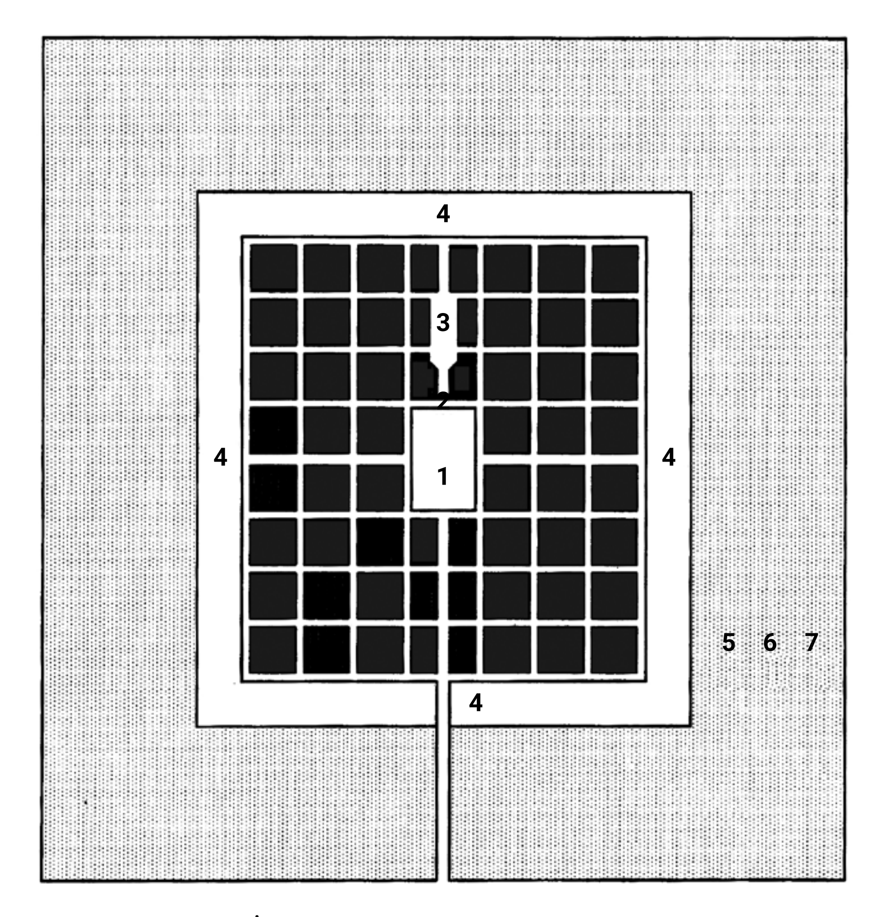
■ ¿Cómo condicionó el trazado urbano en damero a la edificación urbana?

Definió con frecuencia el crecimiento de los nuevos barrios, pero más aún a las tipologías predominantes de las construcciones.

Las manzanas de los cascos amanzanados coloniales, habitualmente de 100 varas de lado (85,80 metros), pasaron por un proceso sostenido de fraccionamiento. La división original fue con frecuencia de sólo cuatro predios de igual tamaño (50 x 50 varas), por lo que los edificios se construían sin llegar hasta la línea divisoria con los terrenos adyacentes. Por esta razón, la visión de nuestros centros poblados por parte de numerosos viajeros que

3. Álvarez Lenzi, Ricardo. *Fundación de poblados en el Uruguay*. Montevideo. 1972. Pág. 39

»



^ FIGURA 2. **Interpretación gráfica del modelo de núcleo urbanizado impuesto por las Leyes de Indias. 1: Plaza. 2: Zona de ubicación de edificios públicos. 3: Iglesia Mayor. 4: Circunvalación de ronda. 5: Murallas. 6: Zona de ejido, donde estaba prohibido construir. 7: Línea de ejido. (Basado en interpretación gráfica contenida en: Álvarez Lenzi, Ricardo. *Fundación de poblados en el Uruguay*. Montevideo. 1972**

visitaron la Banda Oriental durante el siglo XVIII y las primeras décadas del XIX fue de simples caseríos donde en algunos lugares era difícil deslindar a simple vista el trazado de la calle.

Con el transcurso del tiempo, los predios se subdividen para permitir agregar nuevos edificios de mayor magnitud y calidad constructiva, lo que determina la gradual desaparición de la "vivienda-isla", dando lugar a la "vivienda-patio". Esta última tiene una tipología introvertida, organizada en torno a uno o más patios, hacia los cuales se vuelcan los distintos ambientes que comprenden la vivienda. Su relación con el exterior es solo por la fachada, habitualmente el lado menor del predio rectangular. De las divisiones catastrales que se llevan a cabo a lo largo del tiempo en Montevideo resultan predios de entre ocho y diez metros de frente.

Algunos historiadores fundamentan el auge de la casa patio como una influencia musulmana en las modalidades arquitectónicas regionales españolas

y que los inmigrantes llegados a la Banda Oriental intentaron reproducir para recrear sus lugares de origen, destacándose la incidencia de la vivienda andaluza. La vivienda-patio se difundió en el último cuarto del siglo XVIII y predominó durante el siguiente. A raíz de esta tipología, el centro de las manzanas quedó bastante desocupado, hasta que durante la segunda mitad del siglo XIX se desarrollaron tipos de soluciones de vivienda agrupadas en un solo predio.

La tipología patio la encontramos en el Cabildo y Reales Cárceles de Montevideo (iniciado en 1804 según proyecto del arquitecto académico español Tomás Toribio). Muchos ambientes se iluminan y ventilan hacia cuatro patios interiores sin techar, los que sirven de espacios de recreo para igual número de grupos de presidiarios: hombres blancos, mujeres, negros y presos individuales, albergados en crujías específicamente construidas con dicho fin.

A medida que se reducen los predios por fraccionamientos sucesivos, las construcciones se vinculan más entre sí mediante muros medianeros, lo que induce al uso de la cubierta horizontal o de "azotea", suplantándose los techos inclinados, habituales en el siglo XVIII. Algunos historiadores enfatizan en la influencia de inmigrantes oriundos de las Islas Canarias y de otras regiones bajo el argumento –no siempre correcto- de que allí prevalecía el cerramiento superior horizontal.[4]

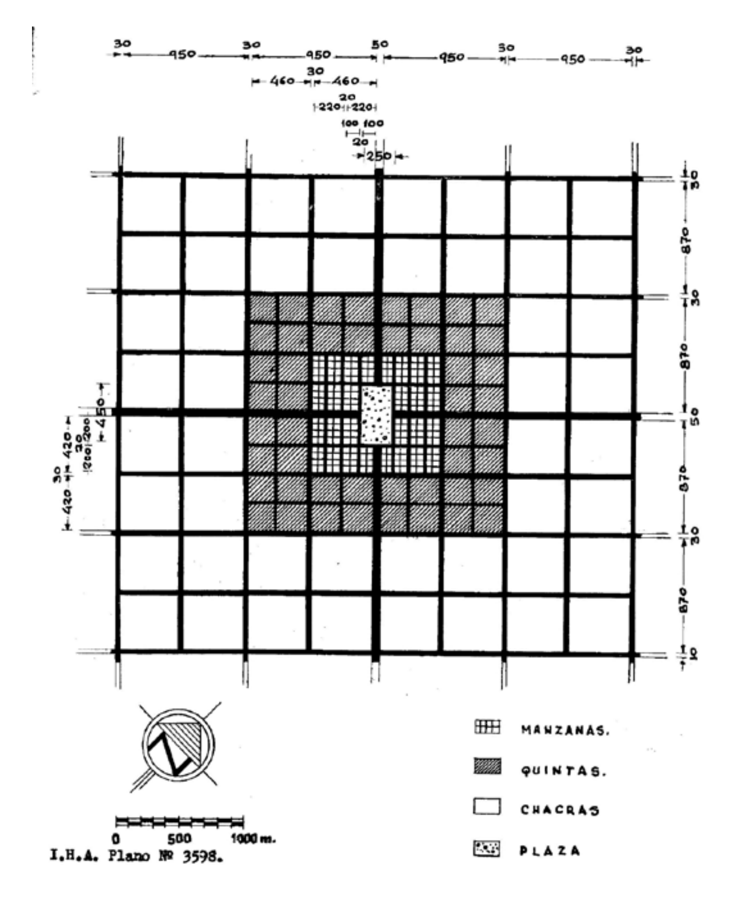


FIGURA 3. **Modelo de trazado para pueblos y colonias según Prescripciones Generales aprobadas en 1877 y vigentes hasta 1946. Fraccionamiento en cuadrícula en predios que aumentan de tamaño a medida que nos alejamos del centro, con criterio geométrico totalmente ajeno a condiciones topográficas o de otra naturaleza.** FUENTE: **Instituto de Historia de la Arquitectura. Facultad de Arquitectura. UDELAR. Archivo. Plano Nº 3.598.**

4. La inmensa mayoría de los ejemplos de la arquitectura tradicional de las Islas Canarias son de cubierta inclinada y no de techo plano horizontal

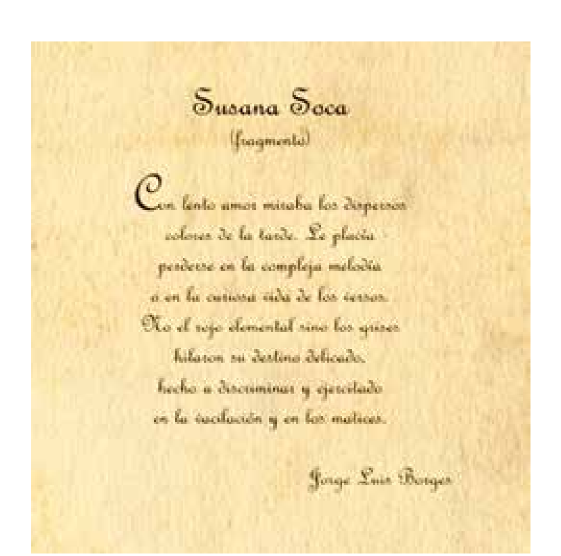
Susana Soca, mecenas silenciosa

MARÍA NOEL DEL RÍO | **JOANNA DOS SANTOS** | PROFESORAS DE LITERATURA



^ Susana Soca posando junto a su retrato pintado por Pablo Picasso

En el canon de la historia literaria del Uruguay existen figuras que han quedado relegadas, en pos de otras que cumplían con más aceptación su papel con respecto a lo que se espera de una personalidad a destacar. Algunas mujeres bien podrían haber liderado la lista de sus compañeros de apogeo, pero a la hora de decidir quiénes serían los rostros representativos, ellas quedaron afuera de ese lugar.


Susana Soca
(fragmento)

Con lento amor miraba los dispersos
colores de la tarde. Le placía
perderse en la compleja melodía
o en la curiosa vida de los versos.
No el rojo elemental sino los grises
hilaron su destino delicado,
hecho a discriminar y ejercitado
en la vacilación y en los matices.

Jorge Luis Borges

< Fragmento de poema de Jorge Luis Borges dedicado a Susana Soca

El presente trabajo busca encontrar los motivos de dicha omisión y responder a las interrogantes que dejó esta enigmática mujer. ¿Susana Soca no dio la talla del estilo literario del momento? ¿O simplemente no fue miembro de la élite intelectual consolidada? ¿Por qué quedó al margen de los grandes escritores uruguayos?

Los invitamos calurosamente a redescubrir a Susana Soca Blanco, nacida en 1906 en el seno de una familia privilegiada, única hija de la unión entre Francisco Soca y Luisa Blanco Acevedo. Como ocurría en numerosas familias patricias montevideanas, la hija recibió una aventajada educación cargada de expectativas.

Su padre se coloca entre los primeros médicos en egresar de la Universidad de la República, alcanzando luego la clase política, aunque la imponencia de José Batlle y Ordóñez no le permitió acceder a la presidencia que aspiraba. A pedido de su esposa, luego del fallecimiento del doctor, una ciudad le honra con su nombre en el departamento de Canelones. Luisa Blanco Acevedo, su madre, aportó a Susana posibilidades económicas y contactos sociales que le dieron un abanico de posibilidades para toda su vida. Mucho se ha dicho acerca de esta mujer, cuya influencia en Susana es muy cuestionada: ¿apoyo o impedimento para la joven? El estatus de la madre impresionaba positiva o negativamente según el ojo que la juzgara. No obstante es admirable -considerando el contexto histórico de principios de siglo XX- que Susana haya evadido la indiscutida imposición de esposo e hijos. Ella era "la hija de...", no necesitó llegar a cierto lugar: ya nació en él. Sin embargo, movida por un espíritu inquieto, se reinventó las veces que fue necesario.

¿Quién fue Susana Soca?

Fue llamada *Rara Avis*[1], fue llamada solitaria, silenciosa, discreta. También fue tildada de poco talentosa. Tal vez lo que no se le perdonó fue su fortuna rápidamente heredada y administrada por ella; y no se entendía que una mujer pudiera tener una producción intelectual propia y a un mismo tiempo divulgar con éxito la de otros escritores. Incluso ponderando estas últimas por sobre las propias: todo lo que ella escribía quedaba reservado para un potencial futuro, estuviera ella presente, o no... Alcanza con decir que sus trabajos se editan póstumamente; hubo algo que siempre la contuvo de publicar su obra.

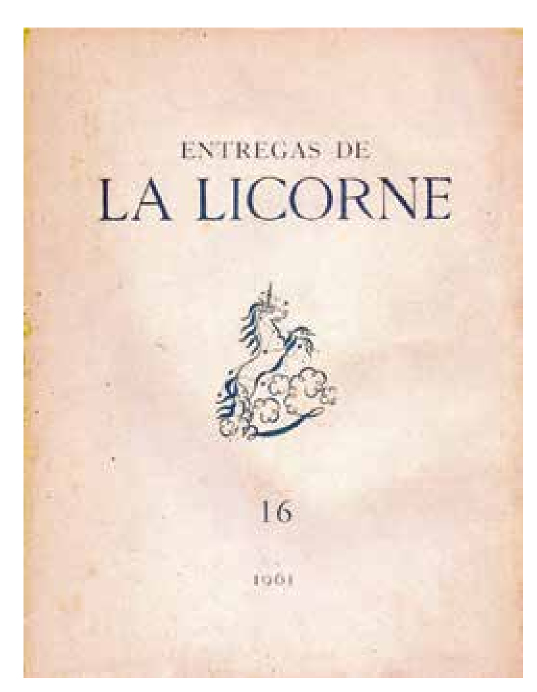
Tal vez por ello resolvió su talento artístico de la manera menos esperada: volviéndose una mecenas[2] silenciosa. Colabora publicando textos escogidos de escritores como Juan Carlos Onetti, Jorge Luis Borges, Adolfo Bioy Casares, entre otros.

....

1. Calificativo usado para definir un ave rara, o en un sentido más amplio y simbólico, señalar a una persona de singular excepción, destacadamente diferente de las demás. Susana Soca recibe este nombre por primera vez de Victoria Ocampo (escritora 1890-1979).

2. Mecenas: persona que patrocina y da apoyo a las letras y todas las artes en general.

»



^ Entregas de la Licorne, Montevideo, 1961

La actividad literaria de Susana Soca queda mejor explicada a través de su revista literaria *La Licorne*, que se edita por primera vez en 1947 en París, su segunda casa y referencia permanente para los intelectuales de todas las épocas pero más aún para el Uruguay del 900, batllista y moderno.

La joven, trabajando incansablemente desde París, coordina tres números titulados *La Licorne* y luego desde Montevideo se completan dieciséis números más que reciben el nombre *Entregas de La Licorne*. El último de ellos como póstumo homenaje, porque Susana había fallecido trágicamente en su regreso de Lourdes, Francia, adonde había ido a rezar por la salud de su amigo Boris Kniassef, bailarín que había quedado paralítico.

Por eso, luego de su inesperado fallecimiento ella "nace" como escritora con las publicaciones de todo lo que había escrito: *En un país de la memoria* (1959), *Noche cerrada* (1962) y *Prosas de Susana Soca* (1966) gracias al esfuerzo y cariño de sus amigos.

Fue *La Licorne* una revista que tuvo la aptitud suficiente para reunir al cuento “El Balcón”, perteneciente a la obra *Nadie encendía las lámparas* del uruguayo Felisberto Hernández, el poema *Alturas de Machu Picchu* del chileno Pablo Neruda, en una misma edición con los 434 versos que conforman "La tierra baldía" del estadounidense Thomas S. Eliot, con su ya consagrado primer verso "April is the cruellest month" (Abril es el mes más cruel).

El mundo siempre miró a Europa (particularmente París) como una referencia constante para las artes en general. Desde allí partían los dictados culturales: lo que podía y debía mirarse, así como lo que convenía dejar en el olvido. Sin embargo, lo notable de *La Licorne* es que pudo llevar la literatura latinoamericana hacia Europa. Hubo autores latinoamericanos que primero fueron publicados en francés gracias a esta revista y la dedicación de Susana Soca. Ella, con su inteligente generosidad y sus posibilidades, trazó el camino inverso a lo que venía sucediendo. En lugar de traer novedades desde París hizo conocidos a autores locales en el medio europeo.

Sin embargo, en estas y otras ediciones de sus publicaciones, hay pocos que se atreven a realizar un análisis literario de sus textos que tenga a Susana por verdadera escritora y no por algo más que un sustento económico de artistas más afamados. Parece más seductor decir que su escritura es hermética o, más aún, que ella misma era silenciosa. Hay algo que no se puede negar: Susana pasaba desapercibida. El mismo Juan Carlos Onetti dijo que la creía una snob millonaria… hasta que ella lo contactó para preguntarle si le interesaría publicar algo en su *Licorne*, pago mediante, claro está.

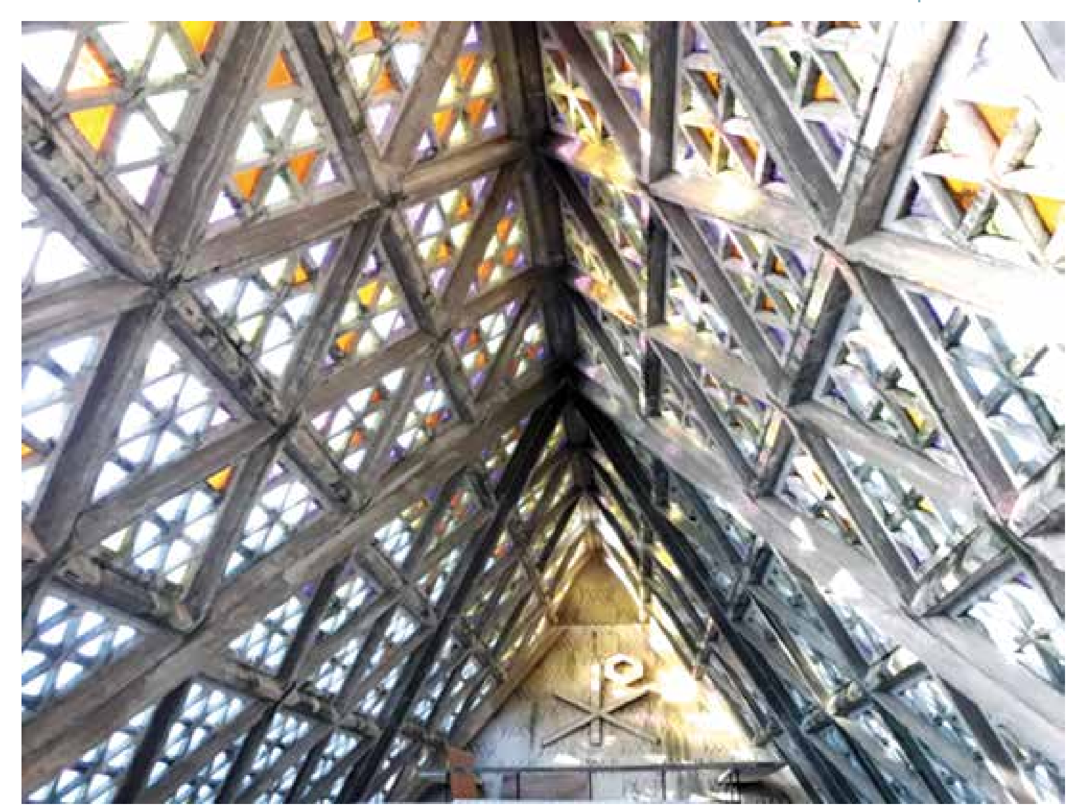
Después de vivir diez años en París, regresa a Uruguay y se encuentra con una sociedad cambiada. La generación del ‘45 pisaba fuerte y no daba espacio a nuevos estilos importados, encarnados en la propia Susana. A pesar de lo anterior, las publicaciones de *La Licorne* continuaron sumando participantes y pagando muy bien las contribuciones de estos. Uruguay ya era "la Suiza de América", lo que influyó positivamente en todos los movimientos artísticos, especialmente en su difusión.

El legado de Susana Soca

Al inicio de este trabajo nos preguntábamos por qué ella no es la cara visible de un grupo generacional, o de un movimiento literario; y la razón es que ella así lo eligió, coronando así una vida de generosidad.

No obstante, es justo rendirle homenaje a su legado en forma de textos, donde se percibe la intensidad de la vida y la veracidad de la muerte; donde

˅ Capilla Susana Soca



»

el silencio es protagonista en sus poemas como una manifestación de sí misma y que refuerza el aspecto enigmático de Susana al que refiere Carlos Real de Azúa[3].

En su poesía las impresiones sensoriales auditivas, generalmente propias de la naturaleza, aparecen aisladas, irrumpiendo en el silencio reinante de a una, casi como pidiendo permiso. Tal vez vinculable con el ambiente eclesiástico y solemne que también forman parte de su vida. En su lírica se percibe la búsqueda constante de su *alter ego*[4], idea que admite innumerables interpretaciones, pero que en definitiva, en sentido literal es muy sencillo: Susana era eso que mostraba y que ocultaba. Publicando cientos de textos ajenos, pero cubriendo los propios. Su legado está en todos aquellos a quienes alcanzó su gestión cultural.

Hemos decidido reservar lo mejor para el final, lo que consideramos un hallazgo entre todo lo que supuso la trascendencia artística de Susana Soca. Para concluir este trabajo queremos contar acerca de un lugar que todos deberían visitar, porque es realmente una joya arquitectónica cargada de memoria y simbología: la capilla de Susana Soca.

El espíritu inquieto de Susana, ese que hemos mencionado a lo largo del artículo, que la hizo trabajar incansablemente por el arte, fue el que la hizo también pensar en el más grande homenaje para su padre. Encargó al arquitecto catalán Antoni Bonet Castellana una capilla en su memoria, que sería construida en el pueblo donde él nació.







^ Capilla Susana Soca

3. Real de Azúa, Carlos, *Antología del ensayo uruguayo contemporáneo,* tomo II, Montevideo, Publicaciones de la Universidad de la República, 1964.

4. Coloquialmente conocido como “otro yo”.

Desafortunadamente, la inesperada muerte de Susana en 1959 interrumpe este proyecto, debiendo ser su madre la que lo finalice y transformando el homenaje al Dr. Soca en uno hacia su hija.

Para llegar a la capilla se debe ir a la localidad de Soca, en el Departamento de Canelones. Allí el visitante podrá encontrarse con una construcción vanguardista, hecha en hormigón armado, con cientos de vidrios de colores desplegados en los veinticinco triángulos que conforman la construcción.

Contemplar desde afuera este lugar supone tanto un deleite para la vista, como un desafío visual: desde el exterior el visitante puede ver cuatro pirámides agrupadas, pero desde el cielo la capilla forma una cruz. En la misma abunda lo alegórico, los cálculos pitagóricos y los símbolos cristianos. Adentro el color tiene un efecto magnífico, porque la luz entra por los vidrios de colores generando una multiplicidad de tonalidades a partir de los tres dominantes: verde, ambarino y violeta. En sus paredes se pueden encontrar numerosos mensajes, que nos reservamos de decirlos para que los lectores se animen a visitar este lugar.

Estas líneas han pretendido ser un tributo a esta extraordinaria persona que transitó el proceso de superación de su alma humana y artística, hasta la consolidación de su presencia en el medio literario, desde el lugar elegido por ella. A medida que el lector conoce a Susana Soca se va rindiendo ante el enigma de esta mujer, indescifrable por momentos, pero siempre generosa y pródiga en cuanto al arte del tiempo histórico que le tocó vivir. Su legado queda por siempre, repartido entre Europa y América, o también resguardado en Uruguay, dispuesto a ser descubierto cada vez que alguien recuerde su nombre.

BIBLIOGRAFÍA

- Amengual, C., (2012) *Rara Avis. Vida y obra de Susana Soca*, Taurus.
- Bitácora, (Suplemento Semanal) *Texto de Onetti y poema de Borges sobre Susana Soca,* Montevideo, Uruguay, Montevideo COMM.
- de Cáceres, Esther. *Introducción a la lectura de Susana Soca*, Montevideo 1964.
- El Espectador, (2013), Entrevista de Rosario Castellanos a Claudia Amengual, [Nuevo libro sobre Susana Soca la retrata como una "humanista" que "puso su fortuna al servicio de la cultura"], Montevideo, Uruguay, 27 de febrero de 2013.
- Litvan, V., (2010) *El extraño caso de Susana Soca*, Metz, Francia, Cahiers de LI.RI.CO.
- Litvan, V., (2011) *El retorno de Susana Soca*, Metz, Francia, Amerika.
- Loustaunau, F., (julio. Diciembre 1992) *Susana Soca: La Dame á La Licorne*, Asociación Uruguaya de Estudios Semióticos, Publicado en *Revista Iberoamericana* [edición a cargo de Lisa Block de Behar], Vol. LVIII, Nº 160-161.
- Loustaunau, F., (1998) *Susana Soca, Victoria Ocampo y La Licorne, Culturas*, El Observador Nº 63, Montevideo, Uruguay. 20 de setiembre de 1998.
- Ortiz, J., (2011) *Ella no era de aquí*, Montevideo, Uruguay, *La Diaria Cultura* 18 de febrero de 2011.
- Paternain, A. (1967) *36 años de poesía uruguaya*, Montevideo, Uruguay, Ed. Alfa.
- Real de Azúa, C. (1969), *Antología del ensayo uruguayo contemporáneo*, tomo II, pp. 387-391. Montevideo, Departamento de Publicaciones de la Universidad de la República.
- Soca, S., (1959) *En un país de la memoria*, Montevideo, Uruguay, La Licorne.
- Soca, S., (1962) *Noche cerrada*, Montevideo, Uruguay, La Licorne.
- Soca, S., (1966) *Prosas de Susana Soca*, Montevideo, Uruguay, La Licorne.

Enrique Loedel: “el Einstein uruguayo”

JORGE FROGONI LACLAU | INVESTIGADOR

Físico, matemático, astrónomo y filósofo, Enrique Loedel fue de los primeros científicos latinoamericanos que escribieron y aportaron sobre la relatividad. Conoció a Einstein en persona cuando el alemán visitó en 1925 el Río de la Plata. Fue formador de científicos en la Universidad de La Plata, incluyendo a Ernesto Sabato. Generaciones estudiaron con sus textos de secundaria sobre física, matemática y cosmografía; sin embargo, pocos conocen su vida y obra.



^ Enrique Loedel Palumbo en la Universidad Nacional de La Plata, 25 de junio de 1940



< Encuentro de Vaz Ferreira y Albert Einstein, el 24 de abril de 1925 en un banco de la entonces plaza Artola, hoy en día de los 33 Orientales

Einstein en el Plata

Aquel 25 de marzo de 1925 la gente se agolpaba en el puerto de Buenos Aires, muchos periodistas de diferentes medios, con sus cámaras fotográficas y blocs de notas, querían cubrir la noticia y estaban expectantes a la llegada del vapor *Cap Polonio* de Hamburgo. Días previos, la prensa se había encargado de anunciar la llegada al Río de la Plata de una de las mentes más brillantes del siglo XX; esto generó mucha expectativa ante el público. Albert Einstein sorprendió con sus pelos desordenados y canosos; tenía 46 años y lo acompañaba su segunda esposa Elsa.

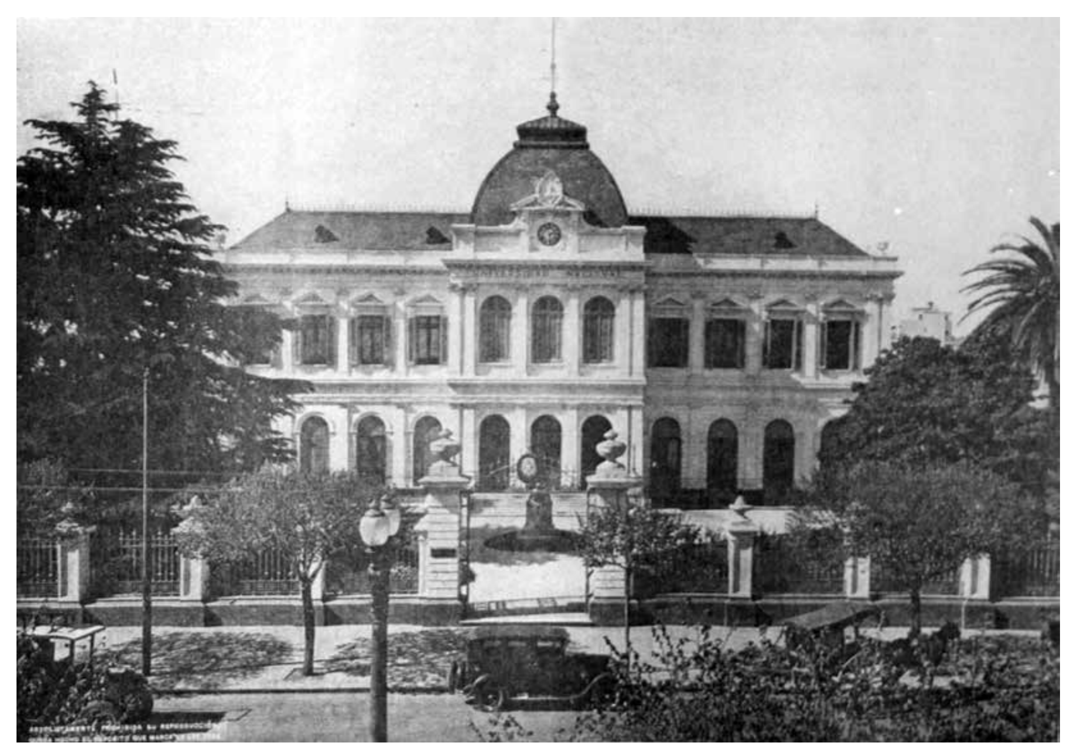
A esta altura Einstein ya había formulado su teoría de la relatividad especial y general (1905 y 1915, respectivamente) y era depositario del Premio Nobel de Física de 1921 por su descubrimiento del efecto fotoeléctrico. A mediados de la década de 1920, el físico había alcanzado celebridad mundial, y los medios periodísticos lo veían como "el hombre más famoso de la ciencia moderna", el "sabio alemán" o hasta "el hombre más inteligente del planeta", tal era la fama que había alcanzado.

En Argentina brindó doce conferencias (algunas las dictó en francés y otras en alemán), la mayoría dedicadas a explicar su novedosa teoría de la relatividad en diferentes ámbitos académicos de Argentina. Estuvo en el Colegio Nacional de Buenos Aires, en la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en las universidades de Buenos Aires, La Plata y Córdoba, para después de un mes en el vecino país, el 24 de abril, viajar a Uruguay donde permanecería hasta el 1° de mayo.

Einstein escribió en su diario sobre Uruguay: *"En el Uruguay encontré una cordialidad auténtica como pocas veces en mi vida. Encontré ahí amor a la tierra propia, sin el menor delirio de grandeza"*. Y más adelante agrega: *"Nota: lo referente a Montevideo fue escrito de memoria a bordo del vapor. En realidad, hubo mucho más y fue mucho más variado, de modo que, a pesar de todo el amor, me quedaba sin aliento. Pero fue mucho más humano y agradable que en Buenos Aires, a lo que contribuyeron naturalmente las dimensiones mucho más reducidas del país y de la ciudad. Claro, esta gente hace pensar en los suizos y en los holandeses. Modestos y naturales. Que el diablo se lleve a los grandes estados con sus obsesiones. Los dividiría a todos en más pequeños, si tuviera el poder para ello."*

Pero estando en Buenos Aires, en la tarde del 16 de abril de 1925, Einstein asistió a una sesión especial en su honor de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Argentina, en la que el presidente, el naturalista y escritor doctor Eduardo L. Holmberg, le entregó su diploma de Académico Honorario; y a continuación se pasó a escuchar *"su ilustrada palabra en respuestas o preguntas que, sobre la Teoría de la Relatividad y problemas afines, le formularán algunos miembros de la Academia y otras personas invitadas especialmente"*. Los Anales de la Academia y otros textos históricos coinciden en destacar la intervención –entre otros– de un joven de 24 años, delgado, de ojos celestes, con lentes, quien le formuló una pregunta de la que Einstein se vio impresionado. Se trataba del uruguayo Enrique Loedel Palumbo, estudiante de física

»



^ Fachada del edificio de la Presidencia de la Universidad Nacional de La Plata en 1920.
FUENTE: ARCHIVO HISTÓRICO DE LA UNLP

en la Universidad de La Plata, quien ese mismo año (1925) presentaría su tesis doctoral, graduándose.

Su pregunta, relacionada con la existencia de una solución para un sistema de ecuaciones que describe el campo gravitacional de una masa puntual, y que Einstein encontró de interés, dio origen a una publicación en la revista alemana *Physikalische Zeitschrift* al año siguiente, la misma revista científica de física donde Einstein había publicado varios de sus trabajos.

Enrique Loedel Palumbo

Nació en Montevideo el 29 de junio de 1901, asistió a una escuela primaria rural y cursó los estudios secundarios y dos años de preparatoria en ingeniería en la capital de nuestro país. Se trasladó luego a La Plata (República Argentina), por esos años el centro de excelencia en la enseñanza de la Física en Latinoamérica. En la Universidad se recibió en 1923 de Profesor y en 1925 de Doctor en Ciencias Fisicomatemáticas (especialidad Física). En su Tesis Doctoral, dirigida por Richard Gans (físico alemán, residente en Argentina), investigó las *Constantes ópticas y eléctricas de la molécula de sacarosa*.

Después de la visita de Einstein, y de la conversación entre ambos, surgió la idea de un trabajo que Loedel publicó en 1926 en alemán (en *Physikalische Zeitschrift*) y en castellano (en *Contribuciones de la Universidad de La Plata*). Si bien en Argentina se había escrito un trabajo previo –de revisión crítica–, el de Loedel fue el primer trabajo original sobre relatividad realizado por un

Si bien en Argentina se había escrito un trabajo previo –de revisión crítica–, el de Loedel fue el primer trabajo original sobre relatividad realizado por un latinoamericano

latinoamericano. En 1925, según Lewis Pyenson, la única persona en Argentina que entendía de relatividad era Loedel.

En 1928 presentó un breve trabajo sobre la velocidad de la luz en un campo gravitacional. Durante ese año y el siguiente estudió física teórica en la Universidad de Berlín (Alemania) bajo la dirección de Max Planck y Erwin Schröedinger, y trabajó junto al filósofo de la ciencia Hans Reichenbach.

Después de dos años en Alemania, regresa a la Universidad de La Plata donde trabajó como profesor suplente de Física General. En junio de 1930 presentó el trabajo en que refutaba la hipótesis de Loyarte "sobre la rotación cuantificada de los átomos", dando origen a una polémica entre ambos físicos. Sin embargo, tiempo después publicarían en conjunto la obra *Tratado elemental de Física* (1935).

A partir de 1932 se dedicó de lleno a la docencia, por la que sentía verdadera pasión, dando clases en colegios secundarios de la ciudad de La Plata (Liceo Víctor Mercante) y en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la UNLP.

En 1933 realiza dos publicaciones sobre filosofía: *Lógica y metafísica* y *Significado filosófico de la física actual*. Al año siguiente publica *Versos de un físico* con diferentes poemas relacionado con la ciencia y los grandes físicos.

En el año 1935, escribe sobre la estructura fina del átomo de hidrógeno, publicación que aún era citada en el año 2000; y asiste al Congreso de Filosofía Científica de París.

Entre 1939 y 1942 publica una serie de libros y trabajos; dos de ellos en coautoría con Ernesto Sabato: *Una nueva forma de introducir la temperatura* (1939) y *Contribución a la fundamentación de la termodinámica* (1942). Se destacan sus libros: *Física Elemental* (1941), *Elementos de Cosmografía* (1941), y *Aritmética* (1942), *Geometría elemental: primer año* en conjunto con Salvador de Luca (1942), todos ellos de Editorial Estrada (Buenos Aires), muchos de los cuales tuvieron más de una edición. Le seguirían después otros artículos y trabajos, y el libro *Enseñanza de la Física* (1949).

˅ Colección Loedel Palumbo, archivo del Museo de Física del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata



»

En ese año (1949) participó del Primer Congreso Nacional de Filosofía de Argentina. Vinculado al grupo de seguidores de Alejandro Korn. Fue socio fundador de la Asociación Física Argentina (1944), miembro de la Academia de Ciencias de Perú, Consejero Superior de la UNLP y Vicepresidente de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

En 1947 fue dejado cesante y pasó a la Universidad de Cuyo como profesor contratado, regresando a la UNLP en 1961. Publicó notables textos pedagógicos y a través de su libro *Física Relativista*, publicado el mismo año en que fallecía Einstein (1955), realiza valiosas contribuciones a la enseñanza de la Relatividad (entre ellas los conocidos "Diagramas de Loedel", que aún constituyen una herramienta didáctica eficaz para la comprensión intuitiva de las ecuaciones de Lorentz, y el cálculo de potenciales gravitatorios). Dicho diagrama, que se conoce internacionalmente con su nombre, era un sistema matemático-conceptual para explicar la relatividad en los niveles iniciales de educación.

OTROS DATOS AUTOBIOGRAFICOS

Mi madre fué mi primer maestra en una escuelita rural que dirigió entre los años 1901 y 1912 en el pueblo de "Nuevo París" de los alrededores de Montevideo – Mi vocación por la física se manifestó claramente a la edad de 14 años – Por ese entonces ya había ideado y construido algunos aparatos cuya descripción se menciona en el primer libro que cito en la lista correspondiente –
Soy de temperamento apasionado; en algunas épocas de mi vida he estudiado filosofía con fervor; en mi juventud fuí racionalista cartesiano; más tarde escéptico, y por el momento el empirismo consecuente del círculo de Viena cuenta con mis simpatías – Mis más grandes emociones intelectuales: cuando a los 12 años mi madre me enseñó la teoría cosmogónica de Laplace y mi mayor desaliento al ver, a la edad de 20 años, en el Museo de La Plata los esqueletos de un gorila, un chimpancé y un hombre – Entonces leí el "Origen de las especies de Darwin" –
En poesía amé a Becquer hasta los 15 años, después me cautivó, hasta hoy, Rubén Darío –
Me enamoré de la que es hoy mi mujer a los 14 años, me casé a los 23 y sigo todavía tan enamorado como entonces – Las obras más perfectas del espíritu humano considero que son: La mecánica de Newton y la teoría de la relatividad de Einstein.

^ Parte de la ficha de Enrique Loedel Palumbo en la Universidad Nacional de La Plata, 25 de junio de 1940



^ Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata

Familia

De su vida personal poco se sabe, solamente que estuvo casado con Angélica Golero y que falleció el 31 de julio de 1962 en la ciudad de La Plata.

Sus padres fueron Juan Eduardo Loedel (1869-1957), canadiense de origen alemán (de aquí que Enrique supiera hablar alemán) y Emilia Palumbo (1869-1962), maestra de primaria uruguaya, quienes tuvieron cinco hijos: Emilia, María Celia, Alba, Eduardo César y Enrique.

Se destaca la fugaz pero intensa vida de Emilia (1896-1933), al ser una de las dos primeras mujeres egresadas de la Facultad de Ingeniería (1920), y de las dos primeras mujeres que trabajaron en las ex Usinas Eléctricas del Estado (1919) – después UTE -. Profesora de Física y Matemáticas en la ex Universidad de Mujeres (1918- 1933), fue una de las primeras mujeres uruguayas vinculadas a las actividades profesionales y docentes del país. Una calle de Montevideo lleva su nombre.

En el cementerio británico se conserva la tumba de la familia Loedel-Palumbo.

BIBLIOGRAFÍA

- Castellanos Alfredo C. *Nomenclatura de Montevideo*, Ed. Intendencia Municipal de Montevideo 2000.
- Gangui Alejandro y Ortiz Eduardo L. “Albert Einstein visita la Argentina”, Revista *Todo es Historia* Nº 454, pp. 23-30, Ed. Mayo 2005.
- Reichenbach Cecilia von y Andrini Leandro - “Una nueva forma de energía cuantificada - Presentación de la polémica Loyarte-Loedel”, Revista *Saber y Tiempo* 1, pp. 168-188.-
- Rossani Uruguay A. “Einstein en Montevideo, 1925” en Suplemento del diario Digital de Noticias Nº 180.-
- Tacconi Emilio Carlos “Emilia Z. Loedel Palumbo”, Suplemento Dominical del diario *El Día*, 9 de abril de 1972.
- Vaccaro Daniel, “Los hilos de la trama conceptual. Enrique Loedel Palumbo y la Enseñanza de la Física”, https://www.researchgate.net/publication/281272192 - Agosto 2015.

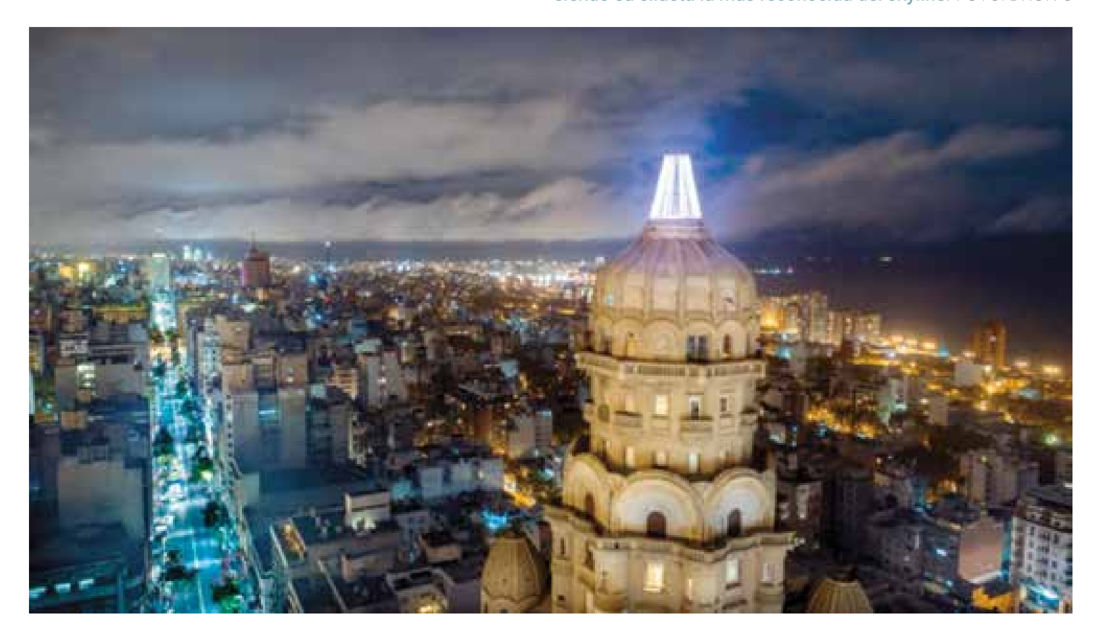
Más información en fisicamartin.blogspot.com de Martín Monteiro a quien agradecemos especialmente por la cesión de las imágenes.

Gran Salvo

FEDERICO LAGOMARSINO | ARQUITECTO

Luego de casi 90 años en oscuridad, la ciudad recupera su luz. Gran Salvo es el nuevo faro inaugurado en abril del 2017 en Montevideo Y ubicado sobre el reconocido Palacio Salvo. Con esta nueva presencia se completa la silueta del edificio más icónico de la ciudad, rematando su cúpula que llevaba varios años vacía.

˅ **El Palacio Salvo inaugura la verticalidad en Uruguay, siendo su silueta la más reconocida del skyline.** FOTO: DRON 5



Este palacio, ícono de la capital uruguaya, fue edificado por los hermanos empresarios Salvo, diseñado por el arquitecto italiano Mario Palanti e inaugurado el 12 de octubre de 1928. Con 105 metros de altura fue la torre más alta del país y la segunda torre más alta de Sudamérica desde 1928 hasta 1935. Fue pensado como edificio para hotel y viviendas. Actualmente residen en su interior alrededor de 2.000 personas que comparten el edificio con oficinas, comercios, salas de billar, un museo y varios programas mixtos. Originalmente sobre su cúpula funcionaba un faro que iluminaba simbólicamente la entrada al Río de la Plata. La explicación de esta pérdida es una de las tantas historias urbanas que moldean y prefiguran la identidad de la ciudad, un vacío urbano que merecía ser completado.

Las ciudades están llenas de oportunidades, de enclaves y vacíos que al ser accionados pueden desencadenar diferentes fenómenos sociales, culturales y urbanos, habilitando que la arquitectura cumpla un rol político y modifique positivamente las agendas públicas. Este análisis valió para el vacío prexistente sobre el Palacio Salvo, un espacio olvidado en una locación jerárquica y privilegiada que una vez accionado sería capaz de sanar el imaginario colectivo. De esta forma el faro intensificó el debate sobre el valor del Palacio como elemento simbólico e identitario reafirmando que, a pesar de ser un edificio privado, su bienestar es común para todos los ciudadanos. Con 9 m² de base, 4 m de altura y un presupuesto mínimo, el faro ha generado un valor agregado y cultural incalculable al edificio, al barrio y a la ciudad, operando sobre varios fenómenos con una sola intervención y generando una onda expansiva difícil de acotar.



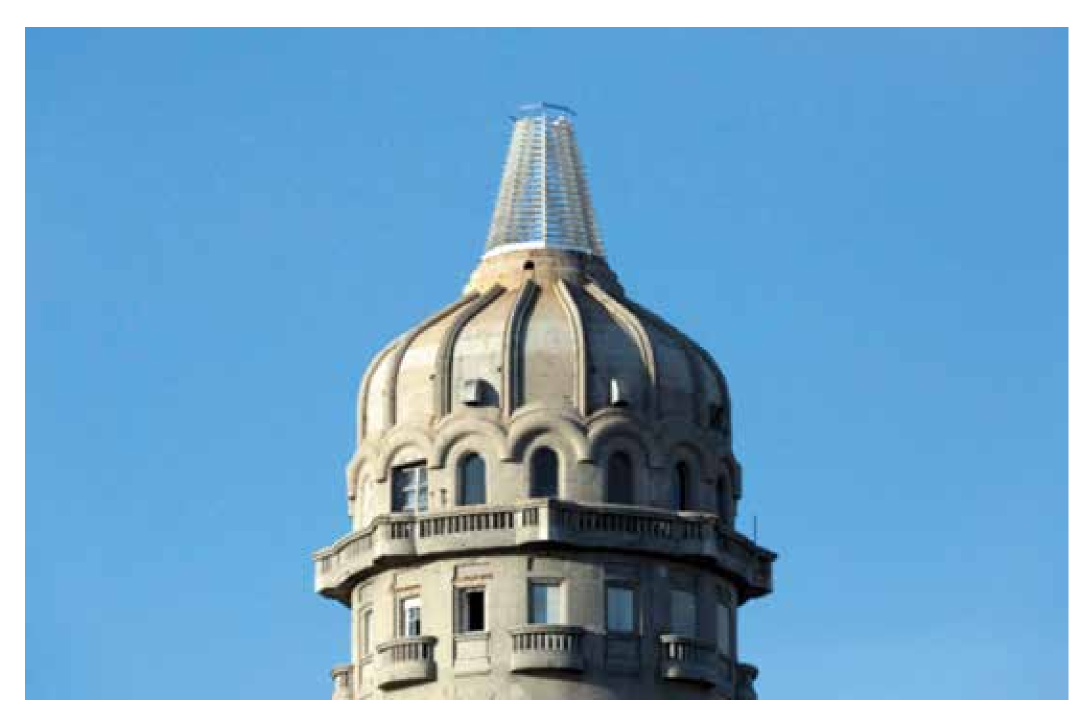
^ FOTO: JOSÉ MARÍA CIGANDA

A nivel tecnológico y en línea con los avances del internet de las cosas, donde objetos ordinarios son vinculados a internet, la obra propone el involucramiento del manejo inteligente de la luz como un elemento central del proyecto para experimentar diferentes posibilidades y modalidades, habilitando la interacción con los ciudadanos a través de distintas modalidades.

Es así que inmediatamente después de su inauguración el faro acompañó varias fechas y celebraciones especiales como han sido el Día de la esclerosis múltiple, el Día de la Diversidad, el Aniversario del edificio Barolo, la Semana del Corazón, la Campaña de Prevención contra el Cáncer de Mama, la Campaña Iluminá Montevideo 2017, la mini cumbre de la Organización Mundial de la Salud en Conferencia Mundial sobre Enfermedades No Transmisibles y el Día Mundial de la lucha contra la Polio, entre otros.

Toda la obra fue previamente realizada en taller, modulada y premontada para poder subirla al sitio a través del ascensor y de la escalera. La iluminación y la instalación de los controladores se colocaron una vez finalizada la obra de albañilería y montaje *in situ*.

»



^ FOTO: MATEO RODRÍGUEZ

Idea, Diseño, Dirección y Producción: Arq. Federico Lagomarsino / **Montaje y Metalurgia:** Ignacio Silva / **Programación y Tecnología:** Bruno Aguirre / **Asesoramiento Estructural:** Ing. Sebastián Dieste, Ing. Martín Reina (RDA Ingeniería) / **Asesoramiento Iluminación:** Ing. Ricardo Hofstadter / **Equipo de Taller:** Luis Blau (LCDV), Lucía Sosa, Elvis Marrero, Carolina Sánchez Panizza, Ignacio Sánchez Panizza, Inés Mir / **Instalación Eléctrica:** Fernando Secinaro / **Sistemas de Protección de Descargas Atmosféricas:** Ing. Daniel Pereira Pierce / **Seguridad e Higiene:** Arq. Téc. Prev. Juan Martín Pascale / **Depinfo-Vidialab-Labfab:** Arq. Marcelo Payssé, MSc. Arq. Fernando García Amen / **Colaborador Palacio Barolo:** Arq. Fernando Carral / **Palacio Salvo:** Aníbal Andrade, Alejandra Dixon, Alejandra Arseniato, Maximiliano Patrón, Carlos Sena.

Equipo

La iniciativa fue de carácter independiente y se contactó directamente al Palacio Salvo para realizar la propuesta. Todo el proceso de gestión, producción, diseño y construcción llevó un período de un año. El grupo de trabajo estuvo conformado por arquitectos, ingenieros, constructores, programadores y estudiantes de grado, con el apoyo del alcalde del Municipio B, Carlos Varela, y el presidente del Palacio Salvo, Aníbal Andrade.

Fondos

La obra se financió con fondos de más de quince empresas privadas y del Banco de Seguros del Estado, donando materiales y fondos: Lyte, Stiler, Radisson Hotel Victoria Plaza, Instituto Uruguayo de Normas Técnicas UNIT, Genexus, Salomón Grúas, Copiplan, Red Pagos, Neo, Sika, Cámara de la Construcción del Uruguay, La Casa del Tornillo, Sixto, Hempel – Leonortex, Sur Ascensores, Securitas, Secinaro, Snappy, Aluminios del Uruguay, Bancos de Seguros del Estado y SPM Equipamientos.

Biennale di Venezia

En el año 2018 el faro obtiene un reconocimiento en la Biennale Di Venezia, el evento internacional de mayor prestigio para la arquitectura contemporánea y la investigación en esta área. Este reconocimiento desde Italia, país de origen del arquitecto Mario Palanti, creador del Palacio Salvo, le da cierta coherencia al conjunto y aporta a la consolidación de la obra, resultando sin duda en un gran premio para toda la ciudad.



^ FOTO: MARCELO PAYSSÉ

BIBLIOGRAFÍA

- Lagomarsino, F.; García Amen, F. (2017). *Gran Salvo*. Paper Sigradi 2017.

Las corridas de toros en Colonia

SEBASTIÁN RIVERO SCIRGALEA[1] | CARLOS MIGNONE LEGUÍSAMO[2]

En 2018 comenzaron las obras de reconstrucción de la plaza de toros del Real de San Carlos (Colonia). Tomando en cuenta esta noticia, y ante los 110 años de la instalación del complejo turístico Establecimientos Real de San Carlos por el empresario naviero argentino y croata Nicolás Mihanovich, nos proponemos historiar las corridas de toros en Colonia del Sacramento, señalando sus características y peculiaridades.





< Muelle del Real. Circa, 1990

Corridas en el siglo XIX

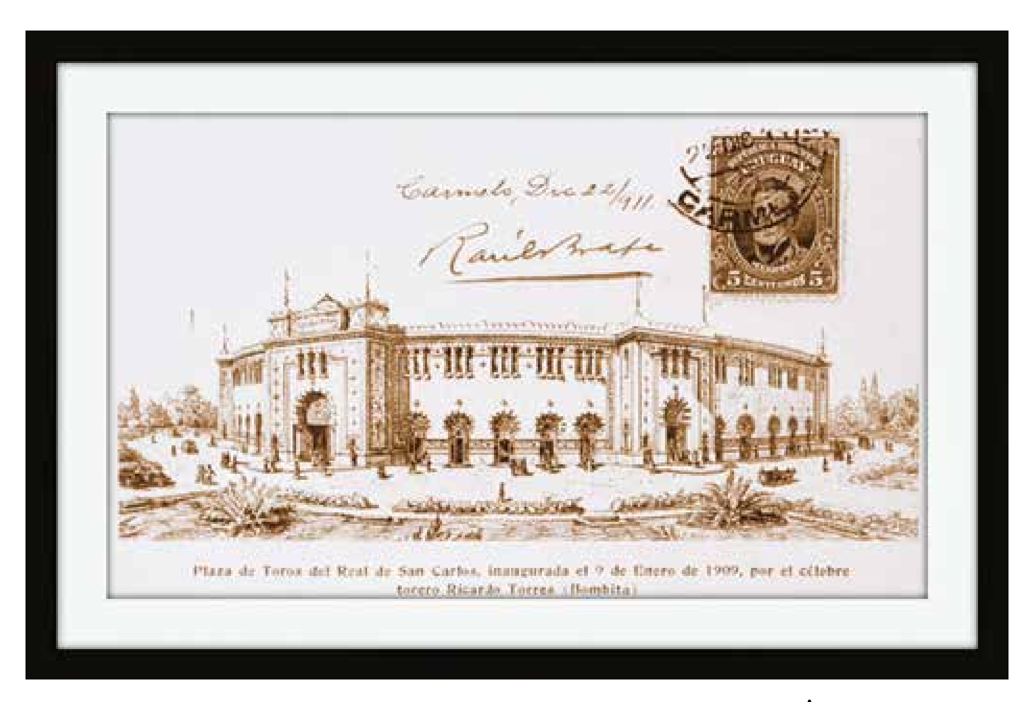
La corrida de toros fue uno de los espectáculos más concurridos durante el 1800. Espectáculo que, según afirman los investigadores, tenía cierta índole democrática al mezclarse entre los espectadores miembros de la elite y de las clases populares. En Colonia del Sacramento se registran corridas de toros desde la década de 1880. El público venía sobre todo de la República Argentina, dado que allí la tauromaquia fue perseguida desde 1870 y finalmente prohibida en 1891.

En noviembre de 1885 se había dado inicio a la temporada taurina coloniense. En la ocasión se mostró la cuadrilla de Flores, siendo gratis la entrada. Para el verano del año siguiente se pensaban lidiar toros españoles. En el año 1888 la Junta Económico-Administrativa suspende las corridas de toros por haber caducado el permiso concedido a Anastasio Mateo. A su vez, otorga un permiso para una única corrida a Francisco Zurrón. El Estado uruguayo, en setiembre de ese año, sancionó una ley que suprimía de forma definitiva las corridas de toros a partir del 31 de marzo de 1890. Esto se debió a la muerte de un espada, ocurrida en la fecha, además de influir las críticas que se realizaban a la tauromaquia en occidente.

< Plaza de toros. circa 1910

Pese a estas prohibiciones, tanto municipales como nacionales, las corridas en el departamento de Colonia prosiguieron. En 1889 se llevaron varias a cabo, trayendo incluso a una torera española. Los turistas argentinos afrontaron diversas penurias para llegar a verlas. A comienzos de marzo sufrieron fuertes marejadas al salir del puerto de la Boca. Sobre esto, afirmó *El Diario* de Buenos Aires: "en estado tan lamentable se llegó a la Colonia donde, como se sabe, no existe un sólo hotel donde pueda tomarse un poco de caldo bien hecho, pero todo se soportaba, mareo y hambre en la esperanza de que la corrida compensaría en algo tanto martirio." En la corrida se iban a lidiar dos toros mestizos y dos criollos, interviniendo las cuadrillas de Andrés Sarria y Francisco Arteaga. Otra corrida realizada por la cuadrilla de Sarria, a la que asistió escaso público, contó con la presencia del presidente de la república, Gral. Máximo Tajes. En abril debutó la torera española Juanita Sánchez, apodada, "La Frascuelita". Durante su corta estadía en la ciudad recibió numerosos obsequios e incluso un joven le hizo un magnífico regalo, prometiéndole a "La Frascuelita" enviarle en retribución el cuerno del primer toro que matara.

Durante estos años, no faltaron detractores de estos espectáculos. El periódico *El Uruguayo*, aunque reproducía crónicas de las corridas, se mostraba un duro censor de estos eventos. En un artículo condena a la tauromaquia y propone la apertura de un hipódromo en Colonia, para así incentivar la cría de caballos finos en el departamento: "Además »



^ Dibujo plaza de toros. 1911

los criadores de ganado vacuno y caballar deben purificar la raza, pero no para entregar ese noble producto de su trabajo al más salvaje y detestable espectáculo, como el de *una corrida de toros.*" (*El Uruguayo*, Colonia, 21 marzo de 1889). Un hipódromo, para el redactor, era una alternativa mucho más respetable para los criadores de animales que el ruedo de los toros. También era un entretenimiento, se señala, que podía resultar de mayor atractivo para los turistas. Cabe destacar que ésta es una de las referencias más antiguas en la prensa en relación a la instalación de un hipódromo en la zona de Colonia.

En marzo de 1890 cesaron las corridas de toros en Colonia del Sacramento. Pasadas casi dos décadas vuelven a reactivarse. En noviembre de 1908, el Poder Ejecutivo autoriza a Gaspar Dotres a realizar unas "Ferias de Sevilla" (en las cuales se corrían los toros embolados y no se los mataba). La plaza de toros se construiría "donde mismo estaba la otra de la que aún se conserva memoria, es decir, en el terreno baldío que da acceso a las calles General Flores y Rivadavia", comentó el periódico *El Departamento* (edición del 19 noviembre de 1908). El lugar, en el centro de la ciudad, corresponde al emplazamiento actual de la Intendencia Municipal. Los materiales empleados en la plaza según la solicitud de Dotres "serán todos de madera escogida". Constaría de "palcos, gradas de sol y sombra y delantera de barreras", además de todas las comodidades: "corrales amplios, dos boleterías, escaleras independientes para los palcos, despacho de bebidas, etc.", (a solicitud a la Junta Económico-Administrativa de Colonia, 1908). Una vez terminada la plaza tendría una capacidad de 2.000 asientos al tendido de sombra, 1.000 asientos al tendido de sol y 120 localidades en los palcos.

Los toreros que se presentaron en las corridas de enero de 1909 fueron Julio Martínez "Templaíto" y Víctor Bernabé "Chato". En la primera corrida se vendieron 724 entradas, reportando la suma de pesos $ 790,20. El 12 % de las mismas, en base al contrato, fue remitido a la Junta. Con posterioridad Dotres se demoraría en los pagos del porcentaje, amenazándolo la Junta por tanto con rescindirle el contrato. A mediados de ese mes, llegaron los nuevos espadas Juan Iglesias y Matías Lara. La expectativa iba en aumento y el empresario naviero Mihanovich se mostró interesado en estimular el negocio. "La empresa naviera de Mihanovich, consultó ayer a su agente que tiene en esta [Colonia], si habría hoteles suficientes en la localidad para dar de almorzar a un par de miles de excursionistas. El deseo de la casa Mihanovich era –en caso de recibir una contestación afirmativa– de que los vapores que van a fletar mañana para ésta salieran de Buenos Aires en las primeras horas de la mañana para que los viajeros estuvieran en Colonia todo el día [...]". (*El Departamento*, Colonia, 16 enero, 1909). A fines de marzo el intendente Felipe Suárez, dado que la empresa no había cumplido con todos los términos del contrato, decidió terminar con las corridas. También se presentaron a reclamarle a la empresa varios acreedores. Para el memorialista Pedro G. Fourcade las corridas realizadas por Dotres constituyeron un importante estímulo para las luego efectuadas en el complejo realense.

Establecimientos Real de San Carlos

En 1909, al tiempo que declinaba la plaza de toros de Dotres, iba a iniciarse el emprendimiento turístico y la era taurina de Mihanovich en el Real de San Carlos. En diciembre de 1908 Don Juan Manuel Caballero, vecino coloniense, comparece ante la Junta Económico-Administrativa como representante del capitalista Don Nicolás Mihanovich (hijo), solicitando una concesión para construir un complejo turístico en el Real de San Carlos. La infraestructura edilicia contaría con un gran hotel ("de cien piezas, que se aumentarán a quinientas si fuese necesario"), un teatro, salas de cinematógrafo, un casino, un restaurante, un gran "field" para juegos atléticos, un muelle o muelles para el atraque de vapores, un hipódromo y una plaza de toros ("que naturalmente servirá para la lidia de toros embolados si es que se mantiene la prohibición de la lidia con muerte.").

En julio de 1909 arriban dos chatas procedentes de Buenos Aires trayendo los primeros materiales para la construcción. A comienzos del año siguiente (1910), el vapor Luna trajo de Buenos Aires cincuenta operarios destinados a colocar la vía férrea sobre la avenida, desde el muelle a la plaza de toros. La prensa local informó asimismo: "También han llegado ya los artefactos, símbolos e imagen del Carmen para la instalación de la capilla de que consta la plaza, y en la que, según la tradición taurina, los toreros ofrecen sus oraciones antes de cada corrida." (*La Colonia*, Colonia, 6 enero, 1910). La plaza de toros fue hecha con una capacidad para 8.000 espectadores (10.000 agregando palcos). La superficie que cubría el tendido, con una galería de 19 metros de ancho, fue empleada para instalar un restaurante, bar, oficinas, enfermería, capilla, depósitos, etc. La estructura de hierro de 600 toneladas fue construida por la firma J. Franco y Cía de Buenos Aires, con moldes traídos de Inglaterra. El autor de la armazón de hierro fue el ingeniero Gastón Duquenoy. Por su parte, los ingenieros constructores de la plaza de toros y del hotel casino fueron Bonneu, Ibero, Parodi y Figini de Buenos Aires. Los ladrillos utilizados provenían de la fábrica de Paullier y Naeder ubicada en La Arenisca. En enero de 1910 se estableció en la zona, en campos que habían pertenecido a Badaraco, la fábrica de baldosas de portland y ladrillos silicio-calcáreos de estos empresarios. »



< Publicidad torera. Circa, 1910

La primera corrida que abre el ciclo tauromáquico en el Real, se realizó el 9 de enero de 1910. La empresa organizadora fue la firma Pereyra y Malet. Acudieron en vapores espectadores de Buenos Aires y de diversos puntos del país. La cuadrilla, en la ocasión, estuvo integrada por el renombrado torero español Ricardo Torres (Bombita) y como segundo espada su hermano Manuel (Bombita chico), además del rejoneador Morgado de Cobas. Desde 1910 a 1912, según estiman los conocedores del tema, hubo alrededor de ocho temporadas taurinas oficiales. Ocurrieron, asimismo, corridas de toros protagonizadas por aficionados. Se informa para el 17 de abril de 1910 el "Debut de las cuadrillas de aficionados: Juventud Suicida. Formada por distinguidos periodistas de Buenos Aires" y otra compuesta por "valiosos elementos de la Colonia" con el título: "Muy de La Aviación." (*La Colonia*, 14 abril de 1910).

El público asistente era en su mayoría de Buenos Aires (viniendo en la primera temporada taurina casi 10.000 turistas, según Fourcade), pero también acudían desde Montevideo, el litoral uruguayo y hasta del sur brasileño. Hasta 1912 se sucedieron las corridas, siendo la principal atracción del complejo turístico. Al parecer Mihanovich, para aumentar el interés del público en el espectáculo, contrarió los términos del contrato, incorporando las suertes de picas y banderillas, hiriendo al toro. Esto trajo el repudio del gobierno, presidido por José Batlle y Ordóñez, opuesto a la "barbarie" representada en el maltrato animal. En 1912 el gobierno suprimió las corridas de toros realizadas de esta manera y al año siguiente las suspendió completamente.

Las corridas de toros en Colonia, como principal atractivo del turismo, llegaron a su fin ese año. Esto marcaría, asimismo, la decadencia de los Establecimientos del Real de San Carlos, extraño y visionario emprendimiento del magnate naviero argentino Mihanovich en estas tierras.

....

1. Profesor de Historia egresado del CeRP Suroeste. Magister en historia por la Universidad de Montevideo. Historiador. Investiga temas de historia local y/o regional del departamento de Colonia.

2. Profesor del CES. Investigador en historia local y/o regional del departamento de Colonia.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, E., *Anales Históricos del Uruguay*, T. V, Montevideo, Barreiro y Ramos, 1934.
- Artigas Mariño, H., *La aventura del Real de San Carlos*, Colonia, Ed. Estampas, 2001.
- Ibidem, *Colonia para todos*, 1991.
- Barrios Pintos, A., *Colonia 275 aniversario de la ciudad 1956, Álbum oficial del comité ejecutivo del 275 aniversario de Colonia*. Consejo Departamental y Editorial Minas, Montevideo, 1956.
- Fourcade, P. G., *Resonancias del Real de San Carlos (Primer libro)*, Montevideo, 1963.
- Jacob, R., *Aquellos otros inversores*, Montevideo, Arpoador, 2011.

Calles que cuentan

MARCOS ROBLEDO | PERIODISTA

Las calles con nombres testimoniales son aquellas que en su denominación se refieren a una historia propia. En Montevideo existen unas pocas y recuerdan cosas que allí había o acontecimientos relevantes que sucedieron en ese lugar. Algunas se originan en tiempos coloniales y de otras no se tiene mayor idea. Sus nombres nos hablan de combates, de líneas demarcatorias, de comercios, de medios de transporte, de árboles, de curas, de leyes y de hormigas, entre otros.



^ FOTO: MARCOS ROBLEDO

Al fin, las baterías navales inglesas lograron romper la muralla. Los defensores taparon el boquete con cueros y sacos de crin y astas. Lograron resistir unas horas más, pero fue en vano. Aprovechando la oscuridad, en la madrugada del 3 de febrero de 1807, las tropas inglesas llegaron hasta la brecha abierta en la muralla sur y atacaron. A pesar de las numerosas pérdidas ingresaron a la ciudad y la conquistaron.

Próxima al Teatro Solís, una pequeña calle de Montevideo que sale en diagonal al mar se llama Brecha. Fue ahí. Esa calle señala el sitio por donde los atacantes lograron entrar a la ciudad en las segundas Invasiones Inglesas al Río de la Plata.

Así como el adoquín tapó las calles de tierra y luego el asfalto u hormigón lo escondieron; con los nombres de las calles ocurrió algo similar. Las primeras fueron nombradas en 1730, seis años después de iniciado el proceso fundacional. Se puede deducir que casi todos eran nombres testimoniales que daban cuenta de alguna característica propia.

Las catorce primeras fueron de la Frontera (actual Piedras), de Afuera (Reconquista), la Media Calle (Juncal), de la Fuente (Cerrito), de la Cruz (25 de Mayo), Real (Rincón), de la Carrera (Sarandí), del Piquete (Buenos Aires), Traviesa (Misiones), del Puerto chico (Treinta y Tres), de la Iglesia (Ituzaingó), del Medio (Juan C. Gómez), Entera (Bartolomé Mitre) y de Callo (Zabala). Esta última fue la primera que recibió su nombre por una persona, un francés de apellido Callo que estaba entre los primeros pobladores. En 1778, bajo dominio español, las calles –que ahora eran 21- fueron rebautizadas con nombres originados en el santoral católico.

En años de independencia, ya en 1843, el entonces jefe político de Montevideo Andrés Lamas propuso una nomenclatura que fue rápidamente aceptada y oficializada por el gobierno. Buena parte aún subsiste.

Desde entonces, con diferente ánimo y en distinto tiempo, las calles de la capital se convirtieron en lugar para homenajear personalidades locales y extranjeras, países, ciudades, hechos históricos, árboles, animales, estrellas, oficios, libros, deportistas y un etcétera casi infinito que incluye hasta caballos de carrera.

Montevideo cuenta con más de 4.000 denominaciones para vías de tránsito, plazas y espacios públicos. El conjunto da cuenta, en parte, de su historia y de los criterios que se privilegiaron al momento de nombrarlas, dando lugar a 4.000 historias anexas que se puede recorrer de distintas maneras. En este caso, el recorrido encadena calles que en su denominación hablan de sí mismas; lo que los especialistas definen como nombre testimonial. Si bien hay unas cuantas, en realidad son muy pocas si se considera la totalidad.

Algunas están en la Ciudad Vieja. Ciudadela, por ejemplo. Al sugerir este nombre, Lamas señalaba que esta calle proyectaba “aproximadamente, la línea de la antigua fortificación” y además “divide la ciudad vieja de la nueva”. Al explicar el motivo afirmaba que era “para conservar el recuerdo de nuestras antiguas fortificaciones”. La Ciudadela era el fuerte militar que protegía a la ciudad, con 50 cañones, muros de 6 metros de ancho, nueve de alto y una fosa de 13 metros de profundidad y 17 de ancho. Bastante cerca existe una pequeña calle peatonal o pasaje denominado Policía Vieja. Allí estaba el antiguo departamento de policía.

»

Otro nombre de tiempos coloniales es Ejido. Lamas cuenta que lo propone "para conservar la tradición del antiguo Egido de Montevideo, por cuya línea pasa la calle a que damos ese nombre". El ejido se fijó a la distancia de tiro de cañón. Por una cuestión defensiva, desde la muralla hasta esa línea no se podía establecer nada ni nadie. La zona intermedia se llamaba Campo de Marte.

También evoca esa época la calle Pozos del rey, en la Aguada. Precisamente allí se encontraban unos pozos de los que se extraía agua potable para abastecer a la población.

La calle Asilo, paralela a la avenida 8 de Octubre, termina en el sitio al que le debe el nombre, el viejo Asilo de Mendigos y Crónicos de la Unión. Esta institución funcionó entre 1860 y 1922 en el edificio -luego ampliado- donde se encuentra el Hospital Pasteur.

En otros casos su origen puede deducirse, aunque esto no implica que la fórmula siempre funcione. Tal es el caso de Las tres palmeras que, según la explicación oficial, es "de sentido natural y obvio, refiere a una característica del lugar". También hay decenas de calles con nombres de árboles o plantas que no tienen nada que ver con su sitio concreto.

Nombres testimoniales también son Camino Corrales (la vía que llevaba a los corrales donde estaba el ganado de los sitiadores durante la Guerra Grande), Chacarita de los Padres (zona que pertenecía a frailes franciscanos en Montevideo colonial), Avenida de las Leyes (circunvala al Palacio Legislativo), Camino Maldonado (es la ruta por donde se salía para ir a Maldonado) o Camino de los Hormigueros (un pequeño callejón de Pocitos).

La Selva -casi pegada a Camino Tomkinson- es como se llamaba el predio forestal donde el empresario británico Tomás Tomkinson plantó y aclimató varias especies de árboles exóticos. Ahí crecieron los primeros eucaliptos del Río de la Plata.

En Santiago Vázquez están La Barra (por la Barra del Santa Lucía, antigua denominación de la localidad) y La Balsa (de ahí partía la balsa para cruzar el río). Por supuesto que hay unas cuantas calles que homenajean vecinos, por ejemplo Juan Agazzi o Ramón Tabárez.

Algunas están vinculadas al transporte, como Nuevo Llamas (por la Estación Llamas, del ferrocarril que unía Montevideo con La Barra) y Punta de Rieles (final del recorrido del tranvía 54 que iba a Camino Maldonado).

Otras toman su nombre de algún comercio: Miramar (un hotel), Morales (una panadería que existía en la zona de Tres Cruces), Figurita (un almacén que luego también le dio nombre al barrio) o Molinos de Raffo (por el molino americano que funcionó entre 1880 y 1910). Un caso particular es Parva Domus, en Punta Carretas, que proviene de la autoproclamada República de Parva Domus. La pequeña "micronación" fue fundada en 1878 y la calle lateral pasó a ser su tocaya en 1920.

Además hay nombres cuyo origen se desconoce y fueron oficializados a partir de que el uso los consagró. De muchos no se tiene idea cuándo surgieron ni qué los motivó. Ahí los textos de nomenclatura se refieren a "nombre tradicional", "designación ya consagrada" o "este nombre era conocido de antigüedad", por ejemplo. Esa categoría es amplia e incluye a varios que seguramente sean testimoniales como Pasaje de la Cantera, Camino al paso del Andaluz o Camino bajo de la Petisa.

Por otra parte están aquellas denominaciones que desaparecieron. Sin dudas la más conocida es Propios. El nombre viene de la época colonial, se oficializó en 1919 y fue eliminado en 1969 al transformarse en bulevar José Batlle y Ordóñez. Medio siglo después, la gente lo sigue llamando Propios. Comenzó siendo una línea demarcatoria -luego convertida en camino- que marcaba "las tierras propias, o propiedad, de los Cabildos de la época colonial española" y que podían "ser arrendados o enajenados" a particulares, señala Alfredo Castellanos en su célebre *Nomenclatura de Montevideo*.

Otro ejemplo emblemático es Médanos, nombre citado por Lamas en 1843. En 1969 pasó a ser Javier Barrios Amorín, en homenaje a un político del Partido Nacional que también le da nombre a una ruta en Rocha. Médanos era "el límite de la ciudad" y se llamaba así por los arenales que había al final de la calle, sobre la playa Santa Bárbara, desaparecida al construirse la rambla. "Esos médanos son célebres en las guerras de la Independencia del país. Entre muchos recuerdos gloriosos, se cuenta el del ataque que el gobernador Elío hizo a las baterías en ellos establecidas en 1811, y en el que fue completamente rechazado. Este suceso aniquiló las últimas esperanzas de aquel hombre tenaz y emprendedor", escribe Lamas.

Propios y Médanos son nombres testimoniales que no van a volver, sacrificados en el afán de homenajear personas y reescribir la historia en la nomenclatura montevideana. Hay una excepción que confirma la regla: Convención. El 18 de marzo de 1985, a días de retornada la democracia, esta calle recobró su nombre actual, que data de 1843. Por una década se llamó Coronel Lorenzo Latorre, presidente de la República, primero de facto y luego constitucional, que terminó renunciando.



^ **Calle Brecha.** FOTO: MARCOS ROBLEDO

BIBLIOGRAFÍA

- **Abad, Plácido y Pifaretti, Cayetano F. *Nomenclatura de Montevideo* (Calles, plazas, plazuelas y puentes) Montevideo, 1919.**
- **Castellanos, Alfredo. *Nomenclatura de Montevideo*. Montevideo, 1977.**
- **Duarte de Bogadjian, Elis. *Nomenclatura de Montevideo*. Designaciones 1985-1989. Montevideo, 1993.**
- **Duarte de Bogadjian, Elis. *Nomenclatura de Montevideo*. Designaciones 1990-1994. Montevideo, 1997.**
- **Lamas, Andrés. *Nueva nomenclatura de las calles de Montevideo*. Montevideo, 1843.**
- **Rondini, Arquímedes. *Nomenclator del Departamento de Montevideo*. Montevideo, 1948.**
- **Susviela, Jacinto. *Proyecto de nomenclatura para las calles y plazas de Montevideo*. Montevideo, 1903.**
- **Junta Económico-Administrativa. *Nomenclátor de las calles y plazas de la ciudad y principales caminos del departamento; con un estudio histórico de D. Isidoro de María para la designación de nuevas calles*. Montevideo, 1902.**
- **Entrevista con María Emilia Pérez Santarcieri, presidenta de la Comisión Especial de Nomenclatura de la Intendencia de Montevideo.**
- **Base de datos sobre nomenclatura en web de Intendencia de Montevideo y de la Junta Departamental de Montevideo.**

La hazaña de Alfredo Testoni en el mundial de Brasil en 1950

MAURICIO ALMADA | PERIODISTA

Con los avances tecnológicos de los últimos años en el campo de la fotografía, cuando se analiza la cobertura que Alfredo Testoni realizó del mundial de Brasil de 1950, la misma cobra ribetes de hazaña. Munido con tres "camaritas" y con la posibilidad de un solo disparo para captar el momento preciso, logró inmortalizar las imágenes que se convirtieron en íconos del famoso Maracanazo.



En una final del mundo, cualquier fotógrafo tomaría hoy miles de fotos con sus cámaras digitales, después tendrá tiempo de elegir. Testoni sacó en aquella final doce fotos. Sólo doce fotos. Y en ellas estuvo todo. Fue su ojo, su sentido de la oportunidad y la forma de entender el desarrollo del partido. Viajó como enviado de *El Debate*, un diario de bajo tiraje que sin embargo apostó enviando un equipo a cubrir el torneo. Testoni, jefe de fotógrafos, y los periodistas Trifon Ilich, jefe de deportes, y Enrique Álvarez, cronista.

Testoni poseía ya una exitosa trayectoria que había empezado en *El Pueblo*. Había estado en el candelero por las fotos que sacó del acorazado alemán Graf Spee. Si bien la prensa tenía mucho peso, y era lógica la previsión de lograr buenas ventas, había a nivel público mucha expectativa en torno a la radio, que iba a transmitir los principales partidos en vivo y en directo. Había viajado el ya legendario relator Carlos Solé, además de sus colegas Duilio De Feo y Cheto Pelliciari, todos de arraigo en un medio de comunicación que se había popularizado en el Uruguay.

Pero algo hizo especial la cobertura de Testoni. Estuvo en el día a día de la selección durante su periplo completo y fue el único reportero gráfico que cubrió todos los partidos del combinado uruguayo, así como su concentración.

La previa no había sido fácil. Los problemas arreciaron en el fútbol uruguayo, a punto tal que había tenido lugar una enorme huelga de jugadores, discusiones sobre quién debía ser el entrenador y presiones de todo calibre sobre la integración del plantel. El gran historiador de Maracaná, Franklin Morales, describió que la huelga de jugadores previa al mundial "concita masiva adhesión popular, en un fútbol donde predomina una cultura de la protesta". Ese movimiento estaba liderado por la "carismática personalidad" de Obdulio Jacinto Varela, capitán de Peñarol y de la selección "quien regresa a trabajar en la construcción cuando se insinúan divisiones"[1].

Pese a todo, finalmente Uruguay armó un equipo y viajó. Testoni se fue a Brasil con tres máquinas fotográficas: una Rolley, una Spigraf y una tercera inventada por él mismo con una lente especial, algo parecido a un teleobjetivo.[2] Según la jugada y según la ubicación en la cancha iba usando una u otra.

Aquel definitorio 15 de julio Alfredo entró temprano al estadio de Maracaná cerca de las once de la mañana y ya había público, que se fue sumando hasta superar las 200.000 personas.

Ingresó con dos valijas y una máquina colgada al hombro. El gol de Schiaffino lo sacó con la Spigraf que tenía adosada una suerte de caja pequeña que funcionaba con placa de vidrio. Era una caja con un movimiento que pasaba la placa impresa para atrás y dejaba la placa virgen pronta para hacer la toma. Esa caja tenía doce fotos, las doce que hizo Testoni a lo largo de todo el cotejo.

¿Cómo hizo para tener todo y no perderse nada con tan rudimentario equipo fotográfico? "Fui interpretando el partido" explicó Alfredo.[3] *Así recordó a aquella formación que obtuvo el campeonato del mundo y trajo a Montevideo la copa Jules Rimet: "El cuadro era imponente. La delantera lucía joven y ágil*

< Marcaná, Río de Janeiro, Brasil, 1950. El juez pita el final del partido y Gambetta sale a capturar la pelota.

1. Franklin Morales. *Maracaná. Los laberintos del carácter.* Biografías Aguilar. Fundación Bank Boston. Montevideo, 2000, p. 17.

2 y 3. Miguel Carbajal. *Alfredo Testoni*. Testoni Studios Ediciones, Montevideo, 2002. p. 34 y p. 36.

»



< Marcaná, Río de Janeiro, Brasil, 1950. Obdulio Varela, el capitán, levanta en brazos a Schiaffino y a Ghiggia. Detrás, un público atónito.

pero la defensa estaba armada como un grupo de tanques comandados por Rommel. Tejera, que había tenido que perder varios kilos, parecía un monolito. Gambetta era puro corazón, puro empuje. Máspoli se movía como un atleta de extraña elegancia que volaba entre los palos del arco como si estuviera bailando ballet. Rodríguez Andrade actuaba como una maldición sin perdonar a nadie. Y Obdulio Varela era el director de orquesta. Todos le tenían un respeto tremendo y él rápidamente se encargó de transmitir esa misma sensación obsesiva a los jugadores brasileños y las autoridades del partido. Reclamó el gol brasileño prendido a la pelota sin que a nadie se le ocurriera manoteársela, se fue de boca con más de uno y a más de uno le estampó un escupitajo. Amilanó a los brasileños. Cuando vinieron los goles de Schiaffino y Ghiggia, y Gambetta se colocó la pelota bajo el brazo en el momento que sonaba el pitazo final, había 200.000 personas observándolo, odiándolo. Yo tengo una foto en la que está abrazando a Schiaffino y levantando en andas a Ghiggia como remarcando su condición de artífice de la victoria". [4]

Franklin Morales cuenta que Testoni estaba en el arco de Máspoli cuando el partido terminó: *"Su intuición le indicaba que tenía los dos goles, un alarde impresionante aún con la más moderna máquina. Disponía solo de una placa con dos negativos: tomaba una foto, extraía la placa, la invertía fuera de la máquina y la colocaba, quedando en condiciones de tomar ¡una segunda! En esas inverosímiles condiciones captó toda la elegancia de Shciaffino cuando gira a observar su obra. Juvenal en el suelo, Obdulio a lo lejos, Reader próximo y de frente, Míguez entrando, Danilo detrás, la pelota en el aire, Barbosa cayendo con los brazos estirados y tratando de ubicarla, arqueado hacía atrás".*[5]

Mucho se habló del capitán uruguayo y de que no festejó por la tristeza que le produjo aquel estadio gigante enmudecido. *"Obdulio dijo después que sufrió mucho. Pero yo tengo fotos suyas con la cara desencajada por la alegría"*, relativizó Alfredo.[6]

Cuando empezó el festejo de los jugadores, Testoni se fue a revelar las fotos al diario Sport de Río. Allí ya funcionaba el novedoso sistema de telefotos que Alfredo utilizaría por primera vez. Por las dudas decidió utilizar también la vía tradicional de enviar las fotos por avión. El partido terminó poco después de las 17 horas. A las 21, Testoni ya había enviado sus telefotos para Montevideo, al tiempo que revelaba las placas en el diario Sport de Rio, que salieron a Montevideo en el vuelo del día siguiente. Las fotos que se conocen popularmente sobre aquella final en Maracaná son todas de Testoni.

"Son todas mías, porque curiosamente, las fotos que sacó el fotógrafo de El País no se sabe dónde fueron a parar, se perdieron los negativos o los robaron...Yo conservé por lo menos las fundamentales, y son las que se publican ahora. ¿Si se exageraron algunos detalles de esa historia? No. Lo que pasa es que Brasil tenía un equipo sensacional, tanto como el que tiene ahora, había hecho una gran publicidad por que inauguraba el estadio más grande del mundo. Pero era un equipo fantástico. Uruguay era el equipo mejor entrenado, tenía al jugador más veloz del campeonato que era Ghiggia, al más inteligente, Schiaffino, tenía un director técnico adentro de la cancha que era Obdulio Varela y tenía a Máspoli, a Gambetta, a Rodríguez Andrade, a Míguez... Eran malabaristas (...) La táctica de Uruguay, que yo la escuché, era que había que aguantar el primer tiempo sin goles en contra. Siempre se juntaban el entrenador Juan López, Obdulio, Schaffino y Máspolil y conversaban sobre eso: cómo parar a Brasil en el primer tiempo.

Alfredo Testoni Lauriti
(Montevideo 1º. de junio de 1919 -3 de octubre de 2003) trabajó desde niño en distintas actividades, entre ellas como "canillita". Comenzó su actividad profesional como fotógrafo en 1935 y desarrolló una larga carrera en el diarismo como jefe de fotografía y como diseñador gráfico. Tuvo su propio taller de fotografía, donde se especializó en sacar fotos de novias. Más adelante hizo publicidad y dirigió cortos publicitarios. Como profesional estuvo próximo al Taller de Torres García. Como artista trabajó en grabado, pintura y escultura, obteniendo reconocimiento a nivel nacional e internacional.

Tengo fotos de los vestuarios que nunca se publicaron. De los abrazos, los festejos... pero no las quise publicar porque no era lo esencial del partido. Yo acompañaba a la delegación a todas partes. Le cuento un detalle: Máspoli se quedaba siempre después de las prácticas, una hora más. Y entonces, Davy, Marcelino Pérez y yo, con Juan López, le tirábamos tiros al arco. Eso da la estatura de Máspoli, la amistad... Eran otros momentos, ahora sería imposible. Había una gran amistad, yo les pedía cualquier cosa a los jugadores y ellos lo hacían". [7]

De la larga e intensa carrera de Alfredo Testoni como fotógrafo y como artista plástico, donde tuvo momentos de alto brillo, las doce fotos de Maracaná seguirán siendo una marca que resistirá el paso del tiempo.

FOTOS: GENTILEZA DE TENFIELD

....

4 y 6. Miguel Carbajal. *Alfredo Testoni*. Testoni Studios Ediciones, Montevideo, 2002 pp. 36-37 y p. 38.

5. Franlin Morales. *Maracaná. Los laberintos del carácter.* Biografías Aguilar. Fundación Bank Boston. Montevideo, 2000, p. 400.

7. Gerardo Tagliaferro. "Alfredo Testoni canta las 40", *Crónicas*, Montevideo, 30 de julio de 1999, p. 10.

El Renacimiento presente en Montevideo

DANIELA TOMEO | PROFESORA

En la primera mitad del siglo XX los uruguayos, siempre atentos al devenir artístico y cultural europeo, equipamos la ciudad con un conjunto de esculturas especialmente importantes y que remitían a la historia del arte universal que tanto admirábamos. Fue en esa oportunidad que desembarcaron en Montevideo dos condotieros, Gattamelata y Colleoni, y un rey hebreo, el David, inmortalizado por el gran Miguel Ángel. El presente artículo cuenta la historia de los ilustres desembarcos y las discusiones que siguieron a la hora de pensar en dónde iban a emplazarse.

El siglo XVIII y la enseñanza académica que se instaló en ese entonces promovió la educación artística a través del estudio del arte antiguo y renacentista. Copiar modelos de yeso, si no era posible acceder a los originales y viajar por Europa para conocer el arte antiguo en su cuna, fueron prácticas frecuentadas por europeos y americanos. El gobierno uruguayo buscó estrategias para acercar obras universales que ayudaran a formar el gusto de los orientales. La prensa uruguaya comentaba al respecto:

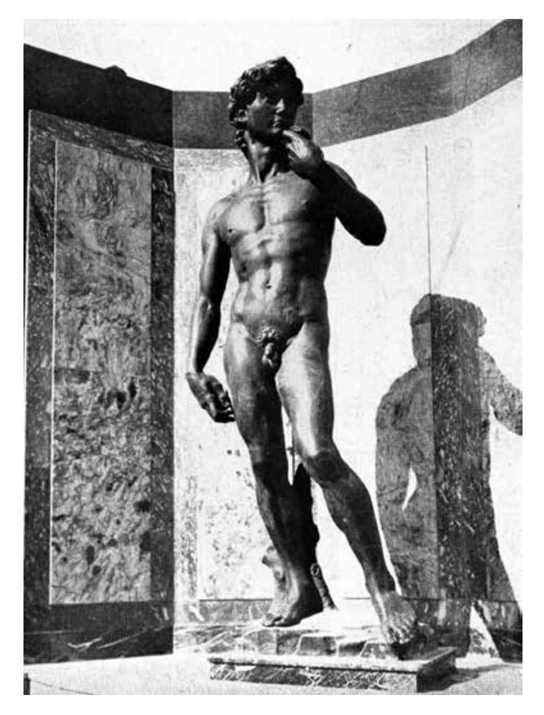
"Hemos afirmado siempre que el Municipio no escatima esfuerzos en pro del desarrollo de la cultura artística dentro de Montevideo, no haciendo con ello otra cosa que seguir la norma de conducta de nuestros hombres de siempre. El cultivo de la sensibilidad artística de un pueblo realza, y aún descubre en él condiciones no sospechadas. (…) Una estatua puede llegar a significar muchísimo, en cantidad y calidad de pensamiento y sensibilidad. Que medite un poco en lo que se debe a una sola obra de arte: la Venus de Milo (…)" (extracto del "El estímulo al arte", publicado el 5 de noviembre 1928, en *El Ideal*, p. 1).

Es con ese espíritu que el cónsul uruguayo en Italia, Gilberto Fraschetti, solicitó en 1929 a la comuna florentina, una copia de bronce del David de Miguel Ángel, cuyo original en mármol, se

encuentra justamente en la ciudad de Florencia. La fundición florentina Ferdinando Marinelli[1] fue autorizada a realizar un molde de la gran obra a condición de fundir una réplica para la Academia y otra para la plaza Miguel Ángel de la ciudad. El David montevideano fue inaugurado el 25 de agosto de 1931 en la intersección de las calles Jackson y Arenal Grande. La ubicación de la escultura generó debates en la sociedad montevideana, ya que se consideró que el lugar tenía una escasa monumentalidad, atendiendo a la importancia de la obra. El diario *La Mañana* publicó una nota enviada a la redacción y firmada con el seudónimo *Mirón*, en que se comenta con sarcasmo:

> *"Aquí, tan bajito y como adorno frontal de una pared marmórea, se percibe al David como a un diforme cabezón, y en lugar de constituir una enseñanza de belleza visual, es, por el contrario, lección de desproporciones chocantes."*
> ("De la ciudad, el David afrentado",
> 17 de noviembre de 1933, *La Mañana*, p. 1).

Unos días después, otra carta llegó a la redacción del diario firmada por "Un amigo del David", en la que se insiste en la indecorosa ubicación de la "soberana creación del cincel de Miguel Ángel", arrinconada en una pared "sin perspectiva y sin gloria". ("De la ciudad. Más sobre El David", 28 de noviembre de 1933, *La Mañana*, p. 1). El periodista de *La Tribuna Popular* (1934), por su parte, se inquietaba ante la viril desnudez de la grandiosa obra, "(...) resulta un problema escabroso para los padres contestar ciertas preguntas de la gente menuda, que es necesario evitar si deseamos que se conserve esa agradable inocencia de la primera infancia." ("El David en Danza". 24 de marzo de 1934, *La Tribuna Popular*). El pudoroso cronista reclamaba que la obra fuera exhibida en el Museo de Bellas Artes, sin duda un lugar absolutamente inadecuado por la monumentalidad y dimensiones que tiene.



^ El David en la Calle Arenal Grande y Rivera. Tomado de Baroffio (1948)

Los lugares propuestos para reubicar la obra atendían siempre no solo a su importancia como obra de arte, sino también a su poder pedagógico en cuanto a formación del gusto estético. Los arquitectos Mario Abadie Santos y Carlos Pérez Montero (1937) proponían emplazarla en el callejón junto a la Facultad de Derecho, sobre la avenida 18 de Julio y muy próximo al edificio de Preparatorios del IAVA o cercana a la Facultad de Arquitectura, ya que la obra representaba un modelo de inteligencia y valor inspirador de la juventud que allí se educaba.

Finalmente, el David fue trasladado en 1958 a su ubicación actual, la explanada de la recién inaugurada Intendencia de Montevideo, obra del arquitecto Mauricio Cravotto.

---

1. La Fondería Artística Ferdinando Marinelli fue fundada en 1905 y aún trabaja en Florencia. Allí se fundieron El David, La carreta de José Belloni, el Gattamelata y el Colleoni entre otras. http://www.fonderiamarinelli.it Recuperado 29.1.2017.

»

Dos condotieros

Montevideo tiene también réplicas de dos grandes monumentos ecuestres realizados por importantes artistas del renacimiento: el Colleoni de Andrea Verrocchio y el Gattamelata de Donatello. Las obras fueron fundidas en Italia, en el antes mencionado taller florentino de Marinelli, de donde también provino el David. Ambas estatuas ecuestres llegaron a nuestra capital en 1951.

Gattamelata y Colleoni fueron "condotiera" italianos, es decir soldados mercenarios que en el siglo XV defendieron exitosamente distintas ciudades italianas, las que en agradecimiento les erigieron un monumento. Donatello fue el escultor responsable de realizar el monumento a Gattamelata en la ciudad de Padua. Admirador del arte antiguo y redescubridor junto a sus contemporáneos del arte clásico, Donatello tomó como modelo la escultura ecuestre de Marco Aurelio que se encontraba en Roma y había sobrevivido a los vaivenes de la historia. Para el artista renacentista, el tema era totalmente nuevo, exaltar la gloria de un mercenario era una operación que respondía a los nuevos cánones de glorificación del hombre con que el Renacimiento miraba el mundo. La obra de Donatello encantó a sus contemporáneos, el Gattamelata erguido y seguro con su lanza, mira al frente y transmitía esa confianza en sí mismo que el hombre del Renacimiento parecía tener. La escultura de bronce fue colocada en una plaza en la ciudad de Padua en 1453. Veinte años después, en 1478, un alumno de Donatello, Andrea Verrocchio, inició la realización de la estatua ecuestre de otro mercenario italiano: Bartolomeo Colleoni. Colleoni mira con furia al adversario recordándonos su poder y su confianza en sí mismo, desde una plaza veneciana.

Sin duda los uruguayos no estábamos interesados en exaltar figuras como las del Colleoni o el Gattamelata, ya teníamos nuestros propios héroes a caballo. Lo que nos interesó especialmente fue el valor artístico de las esculturas y así lo planteó la comisión integrada por los arquitectos municipales Juan Scasso, Eugenio Baroffio y Américo Ricaldoni al insistir en que eran obras de arte, no monumentos (Gutiérrez Viñuales, 2010). El crítico de arte y asesor municipal Fernando García Esteban (1968), lo expresaba claramente:

"Naturalmente que no puede interesarnos la evidencia arrogante a través del arte, de esas personalidades, ni tampoco cabe rescatar para la memoria histórica, la condición genérica de jefe de ejércitos mercenario cuyo papel, oportunidad e incidencia no adquiere, como tal, categoría universal de permanecido destaque. Pero sí importa que ambas estatuas ecuestres se hallen entre nosotros por su excepcional calidad, porque son obras maestras de Donatello y Verrocchio. Entonces, importa que se cuide muy especialmente el emplazamiento y el entorno donde deberán ubicarse, que se las imponga por su carácter de tales cuando haya de decidirse para ellas un sitio definitivo pues en la

El Colleoni antes de embarcarse a Montevideo cuando aún se encontraba en la Fundición florentina de Ferdinando Marinelli.





^ El Colleoni en su emplazamiento actual frente a la Facultad de Arquitectura. Br. Artigas y Br. España.

actualidad una se encuentra en depósito y la otra está provisoriamente colocada frente a la Facultad de Arquitectura, sobre pedestal muy alto, abrumada por la tensa longitud del espacio y de modo tal que nadie llega a sentirse tentado a su observación pausada y atenta, a su contemplación como objeto estético ejemplar tan digno" .

La ubicación provisoria del Colleoni fue la Explanada Municipal de donde sería desplazado a la llegada del David, para trasladarse a su emplazamiento actual frente a la Facultad de Arquitectura. El Gattamelata, luego de un breve pasaje por la Explanada Municipal, fue confinado a un depósito de donde no saldría hasta 1986, año en que se ubicó dónde está actualmente en Avenida Italia y Centenario.

En suma

Las tres obras de arte referidas ubicadas en la ciudad de Montevideo entre 1930 y 1950 hablan de un proyecto urbano en el que el arte universal tiene un lugar relevante. El proceso de monumentalización de Montevideo no se ocupó solamente de erigir obras que recordaran la historia nacional con un objetivo pedagógico tendiente a formar ciudadanos, sino que también se entendió que "enseñar" era formar el gusto artístico y que en ese sentido las obras de arte universal transmitían valores éticos y artísticos que eran también formadores de ciudadanía. La discusión sobre el lugar en que se emplazaba el monumento muestra a las claras que los actores que se sentían involucrados en el tema -funcionarios municipales, arquitectos, críticos de arte o artistas- veían con claridad que tan importante como la obra era el sitio en que se ubicaba. Muchos de los comentarios mencionados plantean una preocupación en cuanto a la mejor o peor visibilidad que tendría la obra en uno u otro sitio, a la vez que piensan en el poder que la obra tendría para "iluminar" o enseñar a futuros artistas o arquitectos. La reflexión sobre las obras escogidas nos habla de una ciudad que se pensaba como escenario de vida de sus ciudadanos y que discutía sobre el poder del arte.

BIBLIOGRAFÍA

- Ántola, S., Ponte, C. (2000) La nación en bronce, mármol y hormigón armado. En *Los uruguayos del Centenario. Nación, ciudadanía, religión, educación* (1910-1930). Uruguay: Santillana. Pp. 217-243.
- Baroffio, E. P. (1948). *Estatuaria urbana de Montevideo.* Montevideo: Casaretto.
- García Esteban, F. (1968). *Artes Plásticas del Uruguay en el siglo XX.* Depto. publicaciones Universidad de la República. Montevideo.
- González, Nery. *Gattamelata, Colleoni y David en Montevideo.* Acerca de Patrimonios varios. http://blogs.montevideo.com.uy/blognoticia_43656_1.html
- Gutiérrez Viñuales, R. (2010). *Baroffio y la estatuaria pública. Apuntes históricos, implicaciones urbanísticas y debates estéticos.* En A. V. Eugenio P. Baroffio. Gestión urbana y arquitectónica. 1906-1956, Montevideo: CEDODAL FARQ, UdelaR. Pp. 89-102.
- Montaner, J. M. (1998). *El lugar metropolitano del arte en La modernidad superada. Arquitectura, arte y pensamiento del siglo XX.* Barcelona: Gustavo Gili. Pp. 159-180.
- Prati, E. (mayo 1952). *Una copia en bronce de la estatua ecuestre de Colleoni, en Montevideo.* Revista Nacional. No. XV. No. 161. Pp. 219-229.

Insectos versus plantas: una carrera por la supervivencia

CAROLINA JORGE | MSC. LIC. CS. BIOL. *

Los insectos y las plantas comparten millones de años de coexistencia. En el comienzo las plantas utilizaban a los insectos para ser polinizadas pero estos encontraron en ellas una fuente de alimento de fácil acceso y allí comenzó una carrera por la supervivencia. Un equilibrio dinámico que obliga a las plantas a desarrollar nuevas estrategias de protección frente al ataque de los insectos herbívoros y a estos a sortear los nuevos mecanismos de defensa adquiridos por las plantas.



* Instituto Superior de Estudios Forestales. Centro Universitario de Tacuarembó, UdelaR

Los insectos son el grupo de seres vivos con mayor número de especies (más de un millón de especies descriptas) y se encuentran presentes en todos los ecosistemas terrestres y acuáticos, con excepción de los océanos (Gullan & Cranston, 2017). Muestran una gran diversidad de formas, tamaños y colores a la vez que presentan hábitos alimenticios variados, encontrándose insectos que obtienen su alimento a partir de plantas (hojas, flores, frutos, semillas, polen, néctar, etc.), de animales (otros insectos o artrópodos, vertebrados o invertebrados), hongos y restos de materia orgánica, entre otros (Bentancourt & Scatoni, 2009).

Cumplen un papel muy importante en los ecosistemas dado que intervienen en el reciclaje de nutrientes a nivel del suelo, ayudan a la propagación de plantas y al mantenimiento de la composición y estructura de las comunidades vegetales y animales. Además son el alimento de diversas especies animales y de algunas especies vegetales (Gullan & Cranston, 2017).

A pesar de la gran diversidad de hábitos alimenticios que presentan los insectos, las plantas directa o indirectamente constituyen la principal fuente de nutrientes, siendo las órdenes Coleóptera (escarabajos, taladros, vaquitas), Díptera (moscas, mosquitos), Hemíptera (cigarras, chinches), Hymenóptera (hormigas, avispas, abejas), Lepidóptera (mariposas y polillas) y Orthóptera (langostas, saltamontes) las que presentan un número mayor de especies fitófagas (Bentancourt & Scatoni, 2009). Además de la herbivoría, las plantas constituyen sitios para reproducción y ovoposición, brindar protección frente a predadores y enemigos naturales, entre otros (Berenbaum, 1990; Gullan & Cranston, 2017). De la misma manera las plantas pueden utilizar a los



^ FIGURA 1. **Planta Stapelia sp., las flores de esta planta producen substancias que imitan el olor de animales en descomposición para atraer moscas polinizadoras.** FOTO: LEANDRO GIULIANI

insectos para la polinización, como alimento (especies carnívoras) y para ayudarlas a defenderse de insectos perjudiciales (herbívoros), atrayendo insectos predadores y parasitoides.

Según Labandeira & Eble, 2000, el gran número de especies de insectos podría estar asociado al surgimiento y diversificación de las plantas con flor (Angiospermas). Eso es debido a que las Angiospermas han generado diferentes estrategias para atraer a insectos que las polinicen, como producción de perfumes u olores y flores con colores atractivos. Por ejemplo, especies de suculentas del género *Stapelia Linnaeus* (1737) (*Apocynaceae*) llamadas "flores de carroña" producen y liberan substancias químicas que generan un olor similar al de un organismo en proceso de putrefacción, para atraer especies de moscas que ayuden a polinizarlas (figura 1) (Hodgkiss, 2016).

Esas novedades evolutivas de las plantas con flor generaron una presión en los insectos que tuvieron que desarrollar nuevos mecanismos para poder alimentarse de estas. Pero las plantas también se defienden del ataque de los insectos. Por eso han desarrollado diferentes mecanismos para

< **Agallas en hojas de pitanga.** FOTO: CAROLINA JORGE

»





< FIGURA 2. **Presencia de pelos pegajosos en *Droscera* spp., utilizados para capturar insectos y después alimentarse de ellos.**
FOTOS: CAROLINA JORGE

evitar la predación. A modo general, las defensas de las plantas pueden ser químicas y/o estructurales. Entre las químicas está la producción de substancias para evitar su localización por parte de los insectos fitófagos y/o la producción de substancias tóxicas que interfieren en su alimentación (Morrow *et al.*, 1994). Las defensas estructurales incluyen presencia de una capa de cera, modificaciones de los tejidos (aumento de espesor), pelos con sustancias adhesivas (tricomas), espinas, entre otros (Gullan & Cranston. 2017). En la figura 2, puede observarse la gran abundancia de tricomas en esta especie de planta, estos pelos hacen que los insectos queden adheridos, siendo luego digeridos por la planta, posterior a la secreción de enzimas que facilitan la digestión.

La interacción entre las plantas e insectos llega a ser tan intensa que algunas especies de plantas pueden influir en la viabilidad y duración del ciclo de vida de los insectos, así como, algunas especies de insectos pueden incidir en el ciclo de las plantas (Berenbaum, 1990). Los insectos agalladores son considerados el grupo más evolucionado de los insectos, dado que han desarrollado estrategias para poder controlar el metabolismo de las plantas hospederas en su propio beneficio. Estos insectos inducen el crecimiento desmedido del tamaño (metaplasia) y del número de células (hipertrofia) de los tejidos vegetales, generando estructuras anormales llamadas agallas (tumores). Este grupo de insectos suele ser monófago dada la alta complejidad de su interacción con su

> FIGURA 3. **A. Agallas de *L. invasa* en hojas de *Eucalyptus* sp. B. Corte de una agalla mostrando una larva de *L. invasa* en su interior.**
FOTOS: CAROLINA JORGE





planta hospedera. Por tanto, la variación morfológica, genética y/o la condición fisiológica de las plantas hospederas pueden favorecer o perjudicar la colonización por parte del insecto agallador (Larson & Withman 1997). Algunos ejemplos de insectos agalladores que podemos encontrar en el Uruguay son el "matecito del molle", originado por la mariposa nativa *Cecidoses eremita* Curtis, 1985 *(Lepidóptera: Cecidocidae)* y la avispa agalladora del eucalipto Leptocybe invasa Fisher & LaSalle, 2004 *(Hymenóptera: Eulophidae)* una especie originaria de Australia como su hospedero (figura 3).

Por tanto, la interacción entre plantas e insectos es compleja y dinámica y está regulada por la presión de la supervivencia y los factores ambientales. La interacción entre estos organismos es llamada de co-evolución insecto-planta, dado que las plantas desarrollan mecanismos de defensa para evitar la predación y los insectos para evitar las defensas producidas por las plantas. Las plantas carnívoras, aquellas que se alimentan de insectos, como la mayor parte de las especies del género Drosera *(Droseraceae)*, son un ejemplo extremo de ello. La carrera por la supervivencia de insectos y plantas es uno de los factores responsables por la gran diversidad de insectos que podemos encontrar en los diferentes ecosistemas.

La interacción entre las plantas e insectos llega a ser tan intensa que algunas especies de plantas pueden influir en la viabilidad y duración del ciclo de vida de los insectos (...)

BIBLIOGRAFÍA

- Bentancourt, C. M.; Scatoni, I. B. 2010. *Guía de insectos y ácaros de importancia agrícola y forestal en el Uruguay*. Universidad de la República Oriental del Uruguay, Facultad de Agronomía, Montevideo.
- Berenbaum, M.R. 1990. *Coevolution Between Herbivorous Insects and Plants: Tempo and Orchestration*. En: Gilbert F. (eds) Insect Life Cycles. Springer, Londres. 87-100 pp.
- Grimaldi D. & Engel M. 2005. *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press, 755 pp.
- Gullan P. J. & Cranston P.S. 2017. *Insetos: Fundamentos da Entomologia*. 5ª Ed.
- Hodgkiss, R.J. 2016. *Stapelia*. Acceso en: 13/07/2018: http://succulent-plant.com/families/apocynaceae/asclepiadaceae/stapelia.html.
- Labandeira C.C. & Eble G.J. 2000. *The fossil record of insect diversity and disparity*. En: Gondwana Alive: Biodiversity and the Evolving Biosphere. Anderson, J. et al. (eds.), Witwatersrand University Press.
- Larson, K. C. & Withman T. G. 1997. *Competition between gall aphids and natural plant sinks: plant architecture affects resistance to galling. Oecologia.* 109:575–582 pp.
- Morrow et al. 1994. *Gall-forming insects concentrate on hybrid phenotypes of Eucalyptus.* In: The Ecology and Evolution of gall-forming Insects. Price P. W., Mattson, W. J., Baranchikov Y. N. (Eds). St. Paul, Mn, USA: NCFES, FS, 121-134 pp.

Suelos para frutales: requisitos y restricciones

JUAN HORACIO MOLFINO | ING. AGR. MSC.

En las últimas décadas del siglo pasado la producción frutícola conoció en nuestro país un desarrollo muy importante, a pesar de ser un rubro que demanda una alta inversión en tierra, plantas, riego, infraestructura civil y tecnología agrícola, y de tratarse de cultivos cuya primera cosecha no siempre es inmediata.

Ese costo relativamente alto obliga tanto a productores ya establecidos como a nuevos inversores a considerar, a la hora de seleccionar las especies o adquirir nuevas tierras, el clima, la topografía, los suelos y la distancia a los mercados del sitio donde se llevará a cabo el emprendimiento.



^ Plantación de 3 años de durazneros en buen estado. Suelos sin restricciones, espesos y bien drenados.

Características y aptitud del suelo

Para tomar las decisiones correctas en el momento de planificar, importa saber cómo son los suelos del establecimiento pero también conocer con precisión los requerimientos de las especies frutales a cultivar. Este artículo busca colaborar con el estudio previo de las características permanentes

de los suelos que van a determinar el éxito o el fracaso del proyecto. En efecto, algunas restricciones que podemos encontrar pueden ser solucionadas con prácticas agronómicas adecuadas (cuyo costo convendrá tener presente) pero otras son de tal naturaleza que hacen inviable al proyecto.

Los aspectos nutricionales relacionados a la fertilidad son más dinámicos y merecerían ser considerados en otro artículo.



^ Plantación de olivos en zona de sierras sobre suelos gravillosos

La topografía y el material madre influyen mucho en la formación del suelo. El Uruguay, a pesar de su escasa superficie, posee una gran variabilidad de suelos. Cada tipo de suelo presenta una aptitud de uso particular, o sea que un mismo sitio no sirve para cualquier producción. Por eso, más que de aptitud frutícola, hablamos específicamente de aptitud para citrus, durazneros, viña, olivos u otros.



^ En viticultura el suelo es uno de los elementos que definen el "terroir".

El suelo está constituido por elementos minerales (arena, limo y arcilla), que ocupan el 45 % de su peso, y materiales orgánicos (5 %); en él, además, hay aire (25 %) y circula agua (25 %) con sustancias nutritivas que permiten el crecimiento de los vegetales.

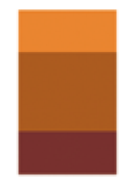
En un perfil se distinguen básicamente tres capas u horizontes: la capa superior u horizonte A, conocida como capa arable, es más oscura y posee abundantes raíces. Por debajo aparece una capa más gredosa (rica en arcilla), con menos raíces, que es el horizonte B; por último, el horizonte C, con poca materia orgánica, es lo que se denomina material madre.

La constitución del suelo así como el espesor de cada horizonte son características naturales que le confieren propiedades a partir de las cuales se definen tanto su aptitud de uso como sus restricciones.

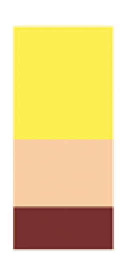
A modo de ejemplo, se representan tres tipos de suelos comunes en las zonas frutícolas del Uruguay, con sus principales características:

El Uruguay, a pesar de su escasa superficie, posee una gran variabilidad de suelos

»



■ Suelo franco arcillo limoso en el horizonte A y arcilloso en el B, desarrollado sobre sedimentos ricos en minerales (Ca, Mg, K, Na). Presenta altos porcentajes de materia orgánica y es muy fértil pero tiene drenaje pobre (retiene mucha agua). Es más frecuente en el sur del país.



■ Suelo franco arenoso espeso en el horizonte A y arcillo arenoso en el B, apoyado sobre materiales arenosos. Es pobre en materia orgánica, con fertilidad baja; está bien drenado, tiene baja capacidad de retención de agua. Se encuentra en el noroeste y noreste del país.



■ Suelo limo arcilloso, poco espeso en superficie, desarrollado sobre materiales calcáreos. Rico en materia orgánica, con fertilidad muy alta, presenta abundante calcio. Aparece en el sur y el litoral del país.

Los árboles frutales poseen, en general, un importante sistema radicular que les permite explorar el suelo en profundidad. Por ello requieren suelos espesos, de texturas medias, friables, con buen drenaje pero también con alta capacidad de retención de agua, que sean ricos en materia orgánica y en nutrientes, con pH entre 6 y 7.

Principales restricciones

Muchos de los suelos que encontramos en el Uruguay presentan serias restricciones para el buen desarrollo de los frutales. Las siguientes son las principales limitantes para fruticultura que se observan en nuestros suelos.

■ Textura

Está relacionada con el tamaño de las partículas y se define según el porcentaje relativo de las fracciones arena, limo y arcilla en una muestra de suelo. Se puede identificar en el campo, al tacto, o con mayor precisión, a través de análisis de laboratorio. Se considera "livianos" a los suelos con más de 50 % de arena; los que poseen más de 45 % de arcilla son "pesados" o "gredosos". Con porcentajes entre 60 % y 90 % de limo y 10 % y 40 % de arcilla hablamos de texturas "medias". En nuestros suelos interesa mucho conocer la diferenciación textural, es decir la relación del porcentaje de arcilla entre los horizontes B y A, porque los horizontes B suelen ser muy arcillosos y la arcilla incide en la fertilidad y

frena la infiltración del agua en el suelo provocando problemas de drenaje.

La textura de un suelo, el espesor de sus horizontes y su riqueza (o pobreza) en materia orgánica son importantes para determinar la capacidad de almacenaje de agua (dato fundamental para calcular el riego).

■ Reacción del suelo

Entre los análisis de laboratorio que permiten evaluar los nutrientes presentes en el suelo figura el pH. Este valor indica el grado de acidez (< de 5) o alcalinidad (> de 7,5) del suelo. En los suelos alcalinos el calcáreo dificulta la absorción de hierro por los frutales, fenómeno bastante generalizado en el Uruguay.

Como el hierro es fundamental para la fotosíntesis, el exceso de calcio, que se traduce por el color amarillento de las hojas, lleva a la muerte de los árboles (clorosis férrica).

Entre los frutales más vulnerables se encuentran los citrus, los durazneros, los ciruelos y los nogales.

Aunque los suelos ácidos con frutales son menos comunes, donde existen se constata un aumento de la solubilidad del aluminio; este elemento es tóxico e impide la absorción de nutrientes.

■ Drenaje

Prácticamente todos los frutales prefieren los terrenos bien drenados, es decir aquéllos donde el perfil ofrece una buena relación de poros con aire y de agua para la correcta aireación de las raíces y el buen suministro de nutrientes. En el drenaje inciden también la topografía y las condiciones internas del suelo entre las cuales sobresale la presencia o no de un horizonte B arcilloso a escasa profundidad.





^ El perfil de la izquierda muestra un suelo bien drenado, con raíces sanas hasta el horizonte B. En el de la derecha, el drenaje es pobre y las raíces sólo crecen en el horizonte A y en forma horizontal.

Las condiciones de drenaje no afectan del mismo modo a todos los frutales. Los que más sufren la asfixia radicular son los durazneros, los nogales y los olivos.

Todas estas características del suelo - que no cambian fácilmente - determinan no sólo su rendimiento sino también su reacción frente a los diversos fenómenos climáticos. Por eso importa tenerlos en cuenta al planificar la plantación y al contratar un seguro.

BIBLIOGRAFÍA

- Astudillo Baeza, P. F., *Clorosis férrica en árboles frutales; causas, efectos y soluciones.* (Tesis Universidad Católica de Valparaíso, Chile), 2008.
- Cánepa E., Gómez A., *Influencia de las prácticas de manejo de suelos sobre la nutrición hídrica del duraznero* (Tesis de grado, Facultad de Agronomía, UDELAR), 1984.
- Koolhass M., *El drenaje en plantación de olivos.* Loma Alta, Rocha, 2016.
- Molfino J.H., *Estudio de suelos. Aptitud para olivos.* Agroland Garzón, Maldonado, 2013.
- Tálice, R., Formento A., Molfino J.H., Severino V., *Estudio de las causas de mortandad de durazneros en el sur del país.* Junagra-Fagro 2004.
- Zoppolo R., Cabrera D., García C., *Algunos conceptos vinculados al agua y el riego en fruticultura*, in Revista INIA N° 17, 2009.

FOTOS: J.H. MOLFINO.

Sobre higuerones y arlequines

PATRICIA BRUSSA[1] | ENRIQUE MORELLI[2] | CARLOS A. BRUSSA[3]

El arlequín de Cayena es un gigante dentro de los insectos de Uruguay. Su presencia viene siendo constatada en predios con higuerones cultivados en el noreste de Cerro Largo. La dramática pérdida de los bosques tropicales ha contribuido a su desplazamiento hacia el sur del continente sudamericano



1- Grupo Biodiversidad y Ecología de la Conservación, IECA; Facultad de Ciencias, UdelaR, Montevideo.
2- Sección Entomología; Facultad de Ciencias, UdelaR, Montevideo. **3**- Ingeniero Agrónomo.



^ FIGURA 2. **Higuerón dañado (sin hojas) por las larvas de los arlequines.** FOTO: CARLOS A. BRUSSA

En sucesivas visitas al noreste de Cerro Largo se ha podido observar un conjunto importante de antiguos higuerones de gran tamaño con signos de decrepitud y muerte de muchos ejemplares a lo largo de la Cuchilla Cambotá, en la cuenca de la Laguna Merín, (figura 1).

Conversando el tema con Fredy Araújo, baqueano de la zona, nos informó que la causa de los daños se debía a la presencia de un taladro de gran tamaño conocido como "arlequín", cuyas larvas, se alimentan, horadando los troncos. Este coleóptero ya ha sido citado para Cerro Largo por la Ing. Agr. María Laura García de Souza, quien tomó varias fotografías de un ejemplar adulto el 23 de enero de 2015 (figura 2). Posteriormente, en abril de 2016 fue observado en las inmediaciones del barrio Hipódromo de Melo causando asombro por su tamaño (El País, 2016).

< FIGURA 1. **Arlequín sobre montura de caballo visto en Cerro Largo en Enero de 2015.**
FOTO: MARÍA LAURA GARCÍA DE SOUZA

Los arlequines

Este insecto, se conoce como "arlequín de Cayena" cuyo nombre científico es *Acrocinus longimanus Linneo*, 1759. Es un coleóptero cerambícido, comúnmente llamado guitarrero y comparte el podio de los gigantes del grupo junto al *Stenodontes spinibarbis*, otro taladro cuya larva perfora los tirantes y vigas de madera en los techos y se descubre su presencia por el aserrín que se va acumulando en el suelo. Los cerambícidos se caracterizan por sus antenas muy largas y la emisión de sonido (estridulación), por eso se los llama "guitarreros". Las larvas son alargadas, siempre xilófagas, y van comiendo la madera de los troncos a medida que avanzan hacia su interior a través de galerías que ellas mismas construyen.

La distribución de *Acrocinus longimanus* es muy amplia, encontrándoselo desde México hasta Argentina, incluyendo nuestro país con mayor abundancia en bosques de galería neotropicales y ecuatoriales de América, alimentándose de árboles de gran porte.

»

El tamaño del insecto adulto puede alcanzar los 7 cm de longitud y el de las patas delanteras llega a superar los 20 cm, siempre más largas en los machos. El cuerpo es deprimido, de aspecto robusto con un contorno general rectangular alargado. Es denominado "escarabajo aserrador" por su larva xilófaga y "arlequín de Cayena" por la coloración de los adultos en referencia a la presencia de estos escarabajos en la Guayana Francesa. El color de su cuerpo nos recuerda al "Arlecchino" italiano, personaje de la "Commedia dell´Arte" en la Italia del siglo XV. En su origen el traje de Arlequín estaba hecho de retazos de telas coloridas y fue evolucionando hacia un diseño de triángulos multicolores. Los élitros en tonos de negros, pardos, rojos y amarillos que decora los élitros, es un camuflaje muy efectivo contra predadores en los bosques tropicales, simulando un tapiz de hongos y líquenes sobre la madera donde habitualmente se posan.

Es un insecto de metamorfosis completa, su larva (Figura 3) es robusta y de gran tamaño; construye galerías dentro de los troncos de árboles vivos. El ciclo larval puede ser muy lento pudiendo superar los tres años antes de llegar a pupa para luego emerger el insecto adulto.

Aunque su tamaño y su aspecto parecen inquietantes, el "arlequín de Cayena" es un insecto totalmente inofensivo. Es de hábitos nocturnos, llegando a mantener actividad hasta las primeras horas del día. La luz eléctrica de las casas puede ser un atrayente artificial muy efectivo para estos insectos.

Los higuerones

Con el nombre de "higuerones" identificamos árboles con látex, de corteza grisácea y poco rugosa cuyo nombre científico es *Ficus luschnathiana* (Miq.). Miq. Frecuentemente son conocidos por su llamativa forma de crecer y desarrollarse, las semillas transportadas principalmente por aves germinan sobre otros árboles y los jóvenes higuerones pasan la primera etapa de crecimiento como epífitas, es decir que viven sobre la planta que las reciben sin quitarle los nutrientes que la misma produce. Esta estrategia les permite alcanzar rápidamente el dosel superior del bosque y obtener acceso a suficiente luz para su crecimiento y desarrollo.



^ FIGURA 3. **Larva de arlequín y aserrín de higuerón dañado por la larva.** FOTO: CARLOS A. BRUSSA

Si bien no siempre crecen de esta forma ya que muchas veces germinan en el suelo, cuando lo hacen en forma epífita pasan una primera etapa de crecimiento lento durante la cual desarrollan una profusa cabellera de raíces que poco a poco envuelven al árbol que lo hospeda, hasta alcanzar el suelo. Una vez que lo alcanzan, son capaces de aumentar el tamaño rápidamente hasta estrangular al árbol que lo albergó. Debido a ello frecuentemente se los conoce con el nombre de "matapalo".

La tan peculiar forma de crecer, que comparte con otras especies de igual género, llamó la atención de varias civilizaciones, entre ellos a los guaraníes quienes desarrollaron la leyenda del Guapo' y que trasmitieron de generación en generación para explicar a sus hijos que "(…) aun siendo fuertes, si se descuidan, puede llegar una semillita desde lejos para dominar o exterminar a la estirpe" (Pérez Maricevich, 1998).

Historia de un nombre científico

El nombre científico del higuerón es fruto de los azares de la vida. Quien primero describió esta especie

para la ciencia fue el botánico, naturalista y religioso montevideano Dámaso Antonio Larrañaga (1771-1848); inspirado en el nombre que los guaraníes daban a esos árboles, lo denominó *Ficus guapoi* Larrañaga (Larrañaga, 1927).

Los manuscritos de Larrañaga permanecieron inéditos y desordenados hasta que los recibiera el doctor Andrés Lamas de parte de los sobrinos del primero. Luego de la muerte de Lamas, bajo la presidencia de José Batlle y Ordóñez, se adquieren por parte del Estado los escritos de Larrañaga, los que son publicados entre 1922 y 1930. Como resultado, la comunidad científica tuvo noticia, más precisamente en 1927, del nombre otorgado por Larrañaga a esta especie.

Mientras esta historia ocurría, el botánico alemán Friedrich Anton Wilhelm Miquel (1811-1871) en 1853 describe y publica esta misma especie con el nombre *Urostigma luschnathianum* Miq. (Miquel, 1853). Posteriormente el mismo autor en el año 1867 modifica el género reconociéndolo en una nueva publicación como *Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq. (Miquel, 1867). Debido a la fecha de las publicaciones, el nombre de Larrañaga quedó como parte de la sinonimia pese a haberlo descrito científicamente antes que Miquel.

Distribución natural

La especie es originaria de Sudamérica y habita en Brasil, Paraguay, Uruguay y el norte argentino. En nuestro país se localiza en todo el norte, en Artigas, Rivera, Tacuarembó y Cerro Largo, en las zonas de sierra del este y sur del país, en los departamentos de Treinta y Tres, Lavalleja, Rocha y Maldonado, así como en las selvas en galería en las proximidades del Río Uruguay hasta Colonia (Brussa y Grela, 2007). En las quebradas de la Laguna Negra existe otra especie de higuerón cuyo nombre científico es *Ficus cestrifolia* Schott ex Spreng. (= *F. organensis* Miq.) al que se lo ha confundido con el higuerón de este artículo.

Comentarios finales

A pesar de ser una especie de amplia distribución ya no es tan común encontrar al arlequín de Cayena y se lo ha integrado a las Listas Rojas de insectos protegidos en países como Venezuela. La eliminación de zonas de bosques está afectando de forma dramática las poblaciones de *Acrocinus longimanus* sobre todo en países como Argentina. La destrucción del bosque en galería sería la causa del desplazamiento de esta especie hacia el nordeste argentino. En el caso concreto para los hallazgos en Cerro Largo, luego de recorrer en forma exhaustiva toda la zona, las observaciones realizadas permiten establecer a priori que los arlequines tienen preferencia por los ejemplares cultivados de higuerones, no registrándose su presencia hasta ahora en árboles dentro del bosque nativo.

Agradecimientos: Los autores agradecen los aportes y apoyo de María Laura García de Souza, Fredy Araújo, Santiago Capote y Forestal Atlántico Sur.

BIBLIOGRAFÍA

- Miquel, F.A.W. (1867). *Ficus luschnathiana*. Annales Musei Botanici Lugduno-Batavi 3: 298p.
- Brussa, C.A. y Grela, I. (2007). Flora Arbórea del Uruguay: con énfasis en las especies de Rivera y Tacuarembó. COFUSA, Rivera, Uruguay. 196-197 pp.
- Miquel, F.A.W. (1853). Urostigma luschnathianum. Flora Brasiliensis 4(1): 101-102 pp.
- Pérez Maricevich, F. (1998). Mitos y leyendas del Paraguay. Editorial El Lector, 187 pp.
- El País. (2016). El insecto gigante que sorprendió a los vecinos de Melo. (25 de abril de 2016). Recuperado de: https://www.elpais.com.uy/informacion/insecto-gigante-sorprendio-vecinos-melo.html
- Larrañaga, D. A. (1927). Escritos de Don Dámaso Antonio Larrañaga: Atlas Parte I-Botánica. Instituto Histórico y Geográfico

La furia de la naturaleza

ANA PEYRONEL RIVOIR

Muchas veces afirmamos que las catástrofes solo pasan en lugares lejanos. Las imágenes de las tragedias las observamos con cierta incredulidad y las advertencias sobre emergencias meteorológicas pasan inadvertidas, total… ¡a nosotros nunca nos pasa nada!



Tormentas

El registro de vientos huracanados y los episodios de grandes tormentas son más frecuentes de lo que imaginamos en nuestro país; no solo generan crecidas en el cauce del Río de la Plata, sino que también los vientos producen grandes bajantes.

La furia del pampero, viento de componente oeste, golpeó nuestras costas de forma inusual y desató entre el 28 y el 30 de mayo de 1792 una de las más grandes tormentas registradas en el Río de la Plata. Primero, lo que empezó como una brisa fresca del sur viró de repente y comenzó a soplar desde el oeste el viento Pampero, el cual fue tan fuerte y sostenido en el tiempo que produjo la mayor bajante histórica registrada en el estuario. Toda la costa norte del río, desde Buenos Aires a Colonia del Sacramento, quedó literalmente seca. El historiador naval Ángel Carranza recogió la historia de dos jóvenes porteños, Tomás Balenzátegui y Francisco Antonio Herrero, quienes apuesta mediante se desafiaron a unir ambas márgenes a caballo, partiendo desde la Punta de San Isidro en Argentina hasta la Playa Honda en Colonia. Más de 50 kilómetros les demandaría el recorrido, pero al enfrentarse a la zona de mayor profundidad del río, a la cual la bajante no había alcanzado, observaron despavoridos la repentina virazón del viento y la nueva "creciente" de las aguas. Esta aventura cierta fue base de inspiración del literato porteño Manuel Mujica Láinez quién escribió el cuento "El pastor del río".

Tornados

Es un fenómeno bastante frecuente en nuestro país; el registro más antiguo que se tiene de un tornado por estas latitudes fue el que ocurrió en Cerro Largo en 1913 y acorde a la escala Fujita-Pearson se lo catalogó como categoría F3, con vientos de entre 251 y 330 km/h.

Una tarde de otoño, más precisamente el 15 de abril de 2016 a las 16 horas y 11 minutos, el agobiante calor y la densa humedad podían hacer prever alguna tormenta fuerte, pero nunca el ataque devastador del tornado que arrasó parte de la ciudad de Dolores. El viento norte generó una temperatura inusual para la época, superior a 30°, y el frente de tormenta con una gran masa de aire tropical cálido avanzó cargado de humedad, mientras que una masa de aire frío y seco de origen oceánico ingresaba por el suroeste del país. La tarde del viernes, previa a la salida de los niños de las escuelas, con su trajinar lógico de una ciudad en víspera del fin de semana hacía que las calles se vieran repletas de personas. Nunca imaginaron lo que sucedía sobre sus cabezas, a más de 1.000 metros de altura, cuando las masas de aire frío y cálido chocaron generando un cono de viento en espiral. Por lo general el desarrollo del tornado en lo que refiere a distancias recorridas no va más allá de los diez kilómetros, hasta que se desvanece, pero cuando éste se forma en los alrededores de una ciudad sus consecuencias pueden ser devastadoras.

En la periferia de Dolores varias personas pudieron captar con las cámaras de sus celulares la formación y el avance del fenómeno. Todo sucedió muy rápido. El tornado orientó su curso y literalmente arrasó la ciudad, ingresando por el suroeste, pasando por el centro y continuando hacia los Altos de Dolores, en dirección al cementerio que se ubica al noroeste. Muchos sueños de gente trabajadora y la vida de algunos se destruyeron en pocos minutos. Un total de 1.800 padrones fueron alcanzados por la furia del tornado, ya sea entre casas destruidas, dañadas y viviendas afectadas. Lamentablemente, cinco personas fallecieron a consecuencia de éste.

El 28 de enero de 1988 un fenómeno natural azotó a Colonia del Sacramento. Un sistema de origen supercelular generó tormentas eléctricas severas. »

< **Calle de Los Suspiros en Colonia del Sacramento durante un temporal en 2017.** FOTO: NATALIA SOPRANI

˅ El saldo del Tornado que azotó Dolores.





Desde la tormenta de componente noroeste comenzaron a desprenderse varias formaciones conocidas como trombas marinas. En esta oportunidad se contaron once trombas de diferentes tamaños y se estima que la mayor alcanzó el grado de tornado F1 en la escala Fujita-Pearson (vientos de hasta 181 km/h). Las trombas marinas llegaron a alcanzar los 1.000 metros de altura y en esta oportunidad se desvanecieron frente a las costas colonienses sin alcanzar tierra firme ni producir daños de gravedad.

Sismos

En Uruguay es escasa la actividad sísmica pero no por ello los fenómenos telúricos han sido ajenos a la historia de esta región. La cuenca de Punta del Este, zona de fallas, genera la posibilidad de movimientos en las placas tectónicas. Actualmente muchos son los registros de actividad sísmica en nuestro país, entre ellos destacamos los veintitrés movimientos telúricos ocurridos entre el año 2013 y 2014 y el sismo y mini tsunami de enero de 2015.

En la madrugada del 5 de junio de 1888, a las 00:20 hs, los vecinos de Colonia del Sacramento vivieron momentos de pánico cuando un fuerte sismo tuvo su epicentro a 15 km al suroeste del puerto de Colonia, bajo las aguas del Río de la Plata, a unos 30 km de profundidad. Por los efectos que produjo y llevado a la escala actual de Richter, se determinó como un temblor grado 5,5. El mismo duró entre 45 y 58 segundos y fue seguido por varias réplicas menores, las cuales fueron percibidas en Buenos Aires, La Plata y Montevideo, incluso en lugares distantes hasta 400 km. El sismo produjo un desplazamiento de agua en el Río de la Plata conocido como tsunami o seiche, alcanzando las olas en las costas colonienses más de un metro de altura. Los tripulantes y pasajeros del vapor Saturno que hacía la carrera Montevideo - Buenos Aires vieron “desaparecer el agua del río”, quedando el barco varado en la arena por unos instantes, hasta que el canal retomó su cauce y el Saturno continúo su viaje.

La prensa en Montevideo a través de la nota del diario La tribuna Popular en su edición del 6 de junio de 1888, se refirió al terremoto: “el maderamen de las casas crujía fuertemente, las lámparas se bamboleaban, los muebles se movían y los cuadros caían de las paredes. Se rompieron cinco objetos de cristalería y se pudo ver porcelana saltando de los aparadores. Los habitantes han permanecido en vela parte de la noche, azorados a causa de un fortísimo temblor de tierra”.

Inundaciones

Son muy frecuentes las inundaciones en nuestro país debido a múltiples factores. Las más comunes se originan cuando se producen lluvias torrenciales y sostenidas en el tiempo, acompañadas de vientos del componente sudeste.

La creciente más importante que ha sufrido nuestro país fue la famosa inundación de 1959. Torrenciales lluvias se sucedieron por espacio de un mes, desde el 24 de marzo al 23 de abril. Sin tregua, el agua fue colmando los cauces y transformando la inundación en una catástrofe nacional. Innumerables rutas y caminos fueron cortados, poblados aislados, torres eléctricas caídas, puentes barridos por el agua, además de millonarias pérdidas ocasionadas en los sectores productivos, en especial la ganadería y la agricultura. La gravedad de la situación empeoró cuando el embalse de la represa de la central hidroeléctrica de Rincón del Bonete comenzó a subir precipitadamente y alcanzó su máximo límite de seguridad. Las precipitaciones en la cuenca del río Tacuarembó alcanzaron los 1.100 mm en un mes, y el embalse llegó a su cota histórica de 85 metros. El agua comenzó a desbordar la represa e inundar la sala de máquinas, turbinas y generadores. Lo peor aún estaba por suceder. Aguas abajo de la represa, la ciudad de Paso de los Toros comenzó a temer ya que, si el dique de la represa colapsaba, las muertes se contarían de a miles seguramente.

El 15 de abril el gobierno decretó las Medidas Prontas de Seguridad y el Ministerio de Defensa Nacional tomó a su cargo la coordinación de operaciones de socorro y asistencia social a los damnificados, pero la situación lejos de mejorar empeoraba sustancialmente. Las lluvias eran cada vez más abundantes y se decidió, por parte de UTE y del Ejército Nacional, volar con explosivos un terraplén de tierra con el fin de liberar agua del embalse por esa zona.



^ Tromba marina pasando por entre las Islas Antonio López en Colonia del Sacramento, 1988. FOTO PEDRO SAJEF

El 18 de abril el Ejército evacuó a la población de Paso de los Toros. En un hecho sin precedentes en nuestra historia, un total de 10.000 personas fueron realojadas en varias ciudades, conformándose un campamento base en Estación Chamberlain.

El 20 de abril se desbordó el dique de contención y el 23 la crecida del lago del embalse alcanzó su máximo histórico. Las aguas comenzaron a bajar de a poco. El Estado creó el Comité Nacional de Ayuda a los Damnificados y todo el país se solidarizó con ellos.

BIBLIOGRAFÍA

- *El País, El Observador, La Verdad, Viejas historias de la Colonia del Sacramento* de Marcelo Díaz Buschiazzo (Cruz del Sur) y revista *Estampas Colonienses*.

El complejo idioma del amor en las arañas lobo de Uruguay

CARLOS A. TOSCANO-GADEA Y MACARENA GONZÁLEZ *

Una mirada al sexo en ocho patas



* Investigadores del Departamento de Ecología y Biología Evolutiva del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable.

Hay unas arañas con las que seguro hemos tenido al menos un encuentro cercano alguna vez. Las encontramos entrando a nuestra casa, entre la leña o entre escombros. Esas arañas pertenecen a la familia Lycosidae, o de las "arañas lobo". Si bien no está claro de dónde proviene su apodo, algunos autores sostienen que es del griego *Lycos* –lobo–, otros lo atribuyen a uno de los géneros conocidos más antiguos de la familia, –*Lycosa*–, y otros a la forma en que cazan sus presas: persiguiéndolas hasta atraparlas. Sea como fuere, las arañas lobo pertenecen a una de las familias de arañas con mayor cantidad de especies. Actualmente se conocen más de 120 géneros y 2.400 especies en el mundo, de las cuales entre 30 y 35, pertenecientes a unos 12 géneros, viven en Uruguay.

Poseen ocho ojos, dispuestos en tres filas, que les permiten una buena visión diurna y gracias al *tapetum* –capa reflectora cristalina que desvía la luz hacia la retina–, también muy buena visión nocturna. Gracias a ese *tapetum* es que podemos descubrirlas de noche, porque alumbrándolas con una linterna cabezal sus ojos brillan. Son excelentes cazadoras, que se alimentan de insectos y también de otras arañas ¡incluidas las de su propia especie! No usan seda para envolver a las presas (como sí lo hacen las arañas típicas de tela) y no tienen un lugar fijo para vivir sino que suelen desplazarse (errantes). Aquí reunimos y resumimos lo que venimos aprendiendo de las arañas lobo uruguayas, para que cuando las encontremos (o nos encuentren) sepamos descifrar su lenguaje.

< FIGURA 2. **Pareja copulando**



^ FIGURA 1. ***S. malitiosa***

Una compleja forma de amar

Reproducirse para las arañas lobo no es sencillo. Las hembras son más grandes que los machos y capaces de canibalizar a sus potenciales parejas. El cortejo cumple una función decisiva para evitar estos comportamientos agresivos y para la correcta identificación de la pareja, lo que se hace imprescindible para no cometer errores cuando el período de actividad es compartido por más de una especie. Por eso, tanto hembras como machos utilizan varios canales para comunicarse. En *S. malitiosa* (figura 1), el macho inicia el cortejo al detectar sustancias químicas (feromonas) asociadas a la seda que las hembras dejan al caminar y continúa con una serie de despliegues visuales conspicuos desplegados por el macho: sacudidas de patas delanteras, vibración del abdomen y golpes con pedipalpos sobre el sustrato ("tamborileo"). Si la hembra evalúa positivamente al macho, suele comunicárselo moviendo sus patas delanteras y una vez que el macho se acerca, ella apoya su cuerpo en el sustrato permitiendo que él monte. »

La posición en la que copulan las arañas lobo es con el macho sobre la hembra, mirando en sentidos opuestos. De esta forma el macho puede acceder a los dos orificios genitales femeninos y transferir el esperma usando los pedipalpos, dos apéndices que parecen "patas cortas" ubicados en la parte delantera del cuerpo. Así, el macho inserta su pedipalpo derecho en el orificio genital derecho de su compañera para luego cambiar de lado e insertar el pedipalpo izquierdo en el orificio genital izquierdo. En *S. malitiosa* la cópula tiene dos partes: una en la que el macho inserta muchas veces cada pedipalpo para cambiar de lado y comenzar una serie de inserciones con el otro pedipalpo (patrón 1) y la siguiente parte en la que ocurre solo una inserción por lado, cambio, una inserción con el otro pedipalpo, y así, decenas de veces (patrón 2). Todo ocurre en aproximadamente 90 minutos. Cada inserción corresponde a una eyaculación, la cual es visible por el inflado de la membrana del pedipalpo (hematodoca) y por la erección de las espinas de las patas traseras (figura 2). Luego de cada inserción los machos "mastican" el pedipalpo y luego que finaliza la cópula (con el desmonte del macho) las hembras suelen quedar inmóviles (catalépticas) algo que no sabemos aún por qué sucede.



^ FIGURA 3. **Hembra construyendo ooteca, se observan los huevos sobre la sábana de seda.**

Luego de 30 ó 45 días la hembra deposita una sábana de seda densa sobre la que coloca los huevos (figura 3) formando una esfera (ooteca) a la que transportará, sujeta a sus hileras ubicadas al final del abdomen hasta que emerjan las crías. Las crías salen de la ooteca aproximadamente un mes después y se suben al dorso de su madre, que seguirá transportándolas hasta que muden por primera vez y se alejen de ella para comenzar su vida independiente. Cuando un "pie malvado" pisa a una madre, son sus crías las que huyen despavoridas, y de aquí surge "¡era una y salieron como mil corriendo!". Las hembras son capaces de producir de 1 a 4 ootecas, una por vez, y tener hasta 1.600 crías. Las arañas que veremos ahora, comparten las generalidades que contamos, pero destacaremos las diferencias más curiosas.



^ FIGURA 4. ***Lycosa inornata***

Pequeña y explosiva: *Lycosa inornata*

Esta araña está presente en todo el país, principalmente en las áreas de serranías de pasto corto (figura 4). Los machos poseen la parte frontal del cuerpo de color negro y durante el cortejo tamborilean en forma rápida y vigorosa dejando rastros sobre el sustrato. Las hembras suelen responder corriendo hacia el macho cortejante empujándolo.

La cópula es similar a la de *S. malitiosa* aunque de menor duración (60 minutos). Las hembras construyen una sola ooteca con unas 50 crías.

Amores peligrosos: *Pavocosa gallopavo*



^ FIGURA 5. ***Pavocosa gallopavo***

Con nombre tipo trabalenguas, esta araña (figura 5) vive en todo el país, en áreas de pasto escaso o ralo. Los machos realizan movimientos intensos y repentinos de avances y retrocesos cortos y tamborileo sobre el sustrato. Las hembras responden empujándolos, levantando las patas delanteras y abriendo los quelíceros. Los machos intentan vencer esta posición amenazante y colocar sus patas entre las de las hembras para separarlas y montar. Si lo logran deberán sujetarse fuertemente porque las hembras se sacuden intentando desmontarlos. ¡Quizá por eso las cópulas duran solo 5 minutos! La cópula se parece al Patrón 2 de *S. malitiosa*. Las hembras son más agresivas que en las especies anteriores y la muerte de machos por canibalismo es común. Las hembras construyen una sola ooteca de la que nacen unas 100 crías.



^ FIGURA 6. ***Hogna* sp.**

Vecinas, pero distintas: *Hogna bivittata* y *Hogna* sp.

Ambas arañas viven en zonas arenosas con matas de pasto y en pequeños bañados entre las dunas. Si bien comparten coloración -amarronado claro-, las *Hogna* sp. (figura 6) son algo más grandes y sus machos tienen penachos de pelos oscuros en la punta de las patas delanteras ("guantecitos"). Además, mientras los machos de *H. bivittata* (figura 7) cortejan tanteando el sustrato con las patas delanteras extendidas y temblando su cuerpo (tremulación), los de *Hogna* sp. avanzan con sigilo, elevando las patas delanteras bruscamente para bajarlas con lentitud mientras agitan sus guantecitos, antes de saltar sobre la hembra y montar. La cópula de *Hogna* sp. dura 124 minutos, mientras que la de *H. bivittata* solo 8, quizás porque, como en *P. gallopavo*, las hembras sacuden a los machos. Ambas especies realizan el Patrón 1 de *S. malitiosa*, pero los machos eyaculan muchas veces cada vez



> FIGURA 7. ***Hogna bivittata***

»

que insertan el pedipalpo. Sólo *Hogna* sp. lleva los pedipalpos a la boca y las hembras suelen quedar catalépticas como en *S. malitiosa*. Aún desconocemos la cantidad de ootecas y crías que tienen.



^ FIGURA 8. ***Aglaoctenus oblongus***

La que copula en una tela: *Aglaoctenus oblongus*

Esta especie (figura 8), con su típica línea amarilla recorriendo los lados del cuerpo, vive en zonas rocosas cercanas al agua y ¡es capaz de caminar sobre ella! A diferencia de lo que es propio de las arañas lobo que se encuentran y comunican en el suelo, aquí las hembras construyen una sábana y un refugio de seda, al cual llega el macho. El cortejo es sencillo, al menos visualmente, los machos elevan las patas delanteras y golpean la sábana con ellas y con los pedipalpos. La cópula es muy larga, 472 minutos... ¡casi 8 horas! y el patrón copulatorio es similar al Patrón 1 de *S. malitiosa*, con masticación de pedipalpos incluida. Las hembras hacen de 1 a 3 ootecas con 100 a 150 crías.

La araña lobo de tela en embudo: *Aglaoctenus lagotis*

Esta araña lobo, contrario a lo típico de su familia, es sedentaria y vive en telas con forma de embudo. Es común en praderas, montes nativos y serranías, tanto en el suelo como en árboles a más de 2 metros del suelo. El cortejo es distinto a los que vimos antes porque se mezclan conductas típicas de arañas de tela (tensado de la tela con las patas) con las de arañas errantes (golpeteo del sustrato con las patas delanteras). La cópula ocurre a la entrada del embudo y es semejante a la de *H. bivittata* y como en ésta y en *P. gallopavo*, la hembra sacude al macho hasta desmontarlo. Al final de la cópula el macho salta hacia atrás evitando entrar al embudo y ser canibalizado, mientras su pareja lo persigue por la tela. La hembra construye una ooteca, con unas 100 crías. Dentro de esta especie hay dos formas denominadas sur y norte (figuras 9 y 10), que difieren en el cortejo, la coloración corporal y en la duración de la cópula: 8 minutos la forma sur y 60 la forma norte. La suma de diferencias hace que se considere que son dos especies y actualmente investigamos esa hipótesis.



> FIGURA 9. ***Aglaoctenus lagotis***



^ FIGURA 10 ***Aglaoctenus lagotis***

Conclusiones finales

La familia Lycosidae no para de sorprendernos con sus estrategias reproductivas. Posiblemente por ello ha despertado la curiosidad de investigadoras e investigadores uruguayos desde hace más de cuatro décadas. A pesar del conocimiento generado en estos años solo hemos estudiado un tercio de las especies presentes en nuestro país. Cuanto más logramos averiguar de ellas mayor es el abanico de estrategias y conductas que develan. Aún parecen ser muchas las sorpresas que esconden estas arañas con las que nos cruzamos a diario. Están ahí, para que las develemos... ¡manos a la obra!

Para profundizar en el tema

- Aisenberg, A., Baruffldi, L., Laborda, A. y Simó, M. 2009. *Historias de amor y conservación.* Almanaque del Banco de Seguros del Estado. pp. 116-119.
- Aisenberg, A., Toscano-Gadea, CA. y Ghione, S. 2011. *Guía de Arácnidos del Uruguay.* Ediciones de la Fuga, 256 pp.
- Costa, FG. 1998. *El comportamiento sexual de las arañas (con particular énfasis en los licósidos sudamericanos).* Revista de Etología (N° Especial) pp. 11-24.

Muerte celular programada en plantas

MARCEL BENTANCOR | MAG. | **SABINA VIDAL** | DRA. *

La ejecución de suicidio celular es parte de múltiples programas de desarrollo y respuestas al ambiente que llevan a cabo las plantas durante su vida. Su estudio contribuye al entendimiento de cómo estos organismos experimentan su ciclo vital y el mejor entendimiento de este alienta el desarrollo de mejoras en la producción agrícola.



* Laboratorio de Biología Molecular Vegetal, Facultad de Ciencias – Universidad de la República.

Cada año, cuando nuestro paisaje se viste con los colores del otoño, un sinnúmero de hojas cambia su coloración y finalmente cae (figura 1). La pérdida de estos órganos vegetales y su posterior regeneración ocurre año tras año, cuando las condiciones ambientales inducen programas genéticos codificados por muchas de las plantas que nos rodean. Lo común de este proceso ocasiona que para muchos pase inadvertido, pero lo cierto es que este fenómeno es el producto de la ejecución de programas genéticos escritos en el genoma de células vegetales, que las lleva a cometer suicidio de una forma contralada. Esta decisión final de la célula que conduce a su autoeliminación, representa un sacrificio en pos de una mejor posibilidad de sobrevida del organismo al que pertenece.

Más allá de la conocida relación intrínseca, biológica y filosófica de la muerte con la vida, existen fenómenos de muerte celular que permiten a los organismos ejecutar sus programas de desarrollo y establecer respuestas frente a desafíos ambientales. Los programas de suicidio celular han sido identificados tanto en organismos unicelulares como multicelulares. El beneficio de estos programas es más claro en los organismos multicelulares como las plantas y los animales, donde el sacrificio de algunas de sus células le garantiza la supervivencia del organismo entero.

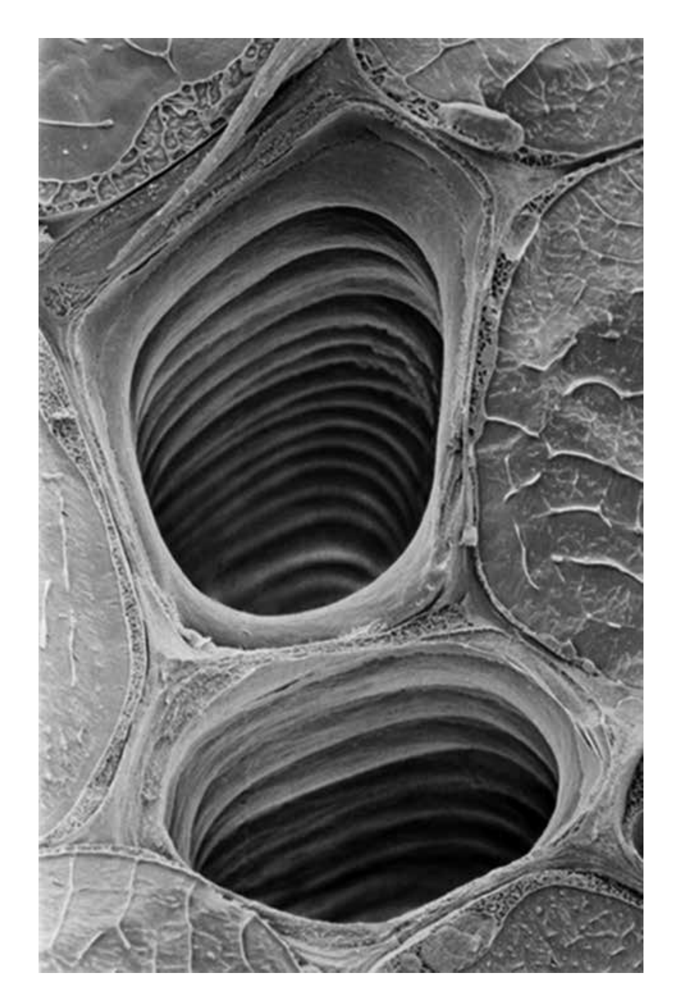
El suicidio celular o muerte celular programada adquiere diferentes formas en función del rol fisiológico que desempeñe. Hay casos de muerte celular que transcurren lentamente, propiciando una mayor eficiencia en el reciclado de los nutrientes de la célula que perece. De esta manera, los restos celulares son utilizados como nutrientes para otros tejidos gracias a que son movilizados a otras partes del organismo. En otros casos, la muerte celular es ejecutada rápidamente, como en el caso de la muerte inducida frente a la infección con algún organismo patógeno, como los virus. Los virus son entidades dependientes de las células para replicarse y al morir la célula son privados de este recurso, acotando así su multiplicación y eventual dispersión al resto del organismo. Así como esta medida es útil para limitar la infección por patógenos que requieren de células vivas para progresar, también es conocido que otros patógenos, aquellos que se benefician de células muertas, tales como los hongos, son capaces de inducir en beneficio propio, estos mecanismos de suicidio celular que presentan sus hospedadores.

"Después de todo la muerte es sólo un síntoma de que hubo vida"

Mario Benedetti
(1920-2009)

< FIGURA 1. **Las hojas caídas durante el otoño han sufrido muerte celular programada como parte de un proceso de reciclaje de sus componentes hacia el resto de la planta.**
FOTO: PEXELS.COM

»



< FIGURA 2. **Micrografía electrónica de barrido de elementos de los vasos conductores del xilema. Estas estructuras microscópicas se asemejan a túneles por donde circula un tipo de savia y son formadas por el suicidio coordinado de múltiples células.**
FOTO: KIM FINDLAY, JOHN INNES CENTRE

Dentro de las vías de desarrollo que ejecutan muerte celular programada, es notoria la generación de elementos conductores en el sistema circulatorio de plantas, denominados elementos de las traqueidas. Estos consisten en tubos huecos a través de los cuales circula un tipo de savia y que para generarlos en última instancia ocurre suicidio celular, produciéndose así una vía despejada para el transporte de dicho fluido (figura 2). También en la generación de otras estructuras vegetales interviene la muerte celular programada, un ejemplo de ello son los huecos generados en las hojas de algunas especies, como las del género Monstera (figura 3). Estos espacios se forman al morir algunas células durante el desarrollo de la planta. De la misma manera, nosotros los humanos, durante nuestra vida embrionaria, generamos los espacios entre nuestros dedos ejecutando suicidio celular en los tejidos que en primera instancia tenemos en los espacios interdigitales.

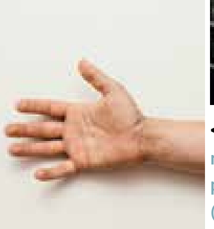
Otro ejemplo que ilustra este mecanismo lo vemos en el cultivo del arroz. Esta planta crece en terrenos inundados y para sobrevivir a la falta de oxígeno de los tejidos sumergidos desarrolla un tejido hueco a lo largo de la planta que le permite respirar, usando este tejido a modo de snorkel. Este tejido se denomina aerénquima y permite el pasaje de aire hacia las porciones sumergidas de la planta.

Cuando se observan zonas de tejido muerto en una planta es difícil a simple vista determinar qué factor fue el que las originó. Puede ser que la muerte se haya desencadenado como resultado de un factor ambiental o el ataque por un patógeno, o puede ser que se deba a la ejecución del programa de suicidio celular de las células vegetales (figura 4).

La mayoría de los seres vivos son capaces de experimentar muerte celular programada, lo cual es indicativo de la importancia de este fenómeno. En las plantas en particular, casi todas las etapas

A B C





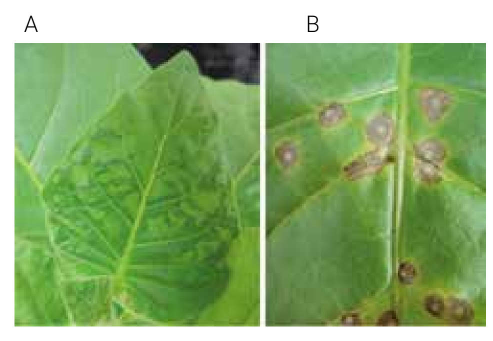


< FIGURA 3 **La muerte celular programada está involucrada en la generación de formas corporales, tanto en vegetales como en animales. Ejemplo de ello son los huecos en las hojas de la planta del género Monstera (A), o los espacios interdigitales entre los dedos de los humanos (B). En algunas enfermedades (C), como la sindactilia, este mecanismo de suicidio celular falla por lo cual los dedos permanecen unidos.**
A Y B: FOTO: PEXELS.COM. C: FOTO: DUMPLESTILSKIN

de su ciclo vital son afectadas por este fenómeno. Cuando una célula experimenta un programa de suicidio, este es en general irreversible por lo que su ejecución está sujeta a una muy fina regulación. Los casos de desregulación del mismo muestran importantes consecuencias en la performance de las plantas afectadas. Tanto su ejecución innecesaria como su inactivación cuando se la requiere, producen un menor éxito vital en la planta que la sufre. Teniendo en cuenta la importancia de este fenómeno surge el interés de comprender cómo opera y así poder utilizarlo para obtener un mayor beneficio agrícola. Como ejemplo de esta incidencia puede citarse la producción de madera. Las especies forestales son aprovechadas por este recurso siendo la producción de la madera dependiente de la ejecución de muerte celular programada en la planta.

La identificación del fenómeno de muerte celular programada durante muchas etapas del ciclo vital vegetal, frente a la infección por diversos tipos de patógenos o en condiciones de cultivo perjudiciales como la sequía o las temperaturas extremas, alienta a estudiar este fenómeno celular. Resulta un campo de estudio por sí mismo fascinante para quienes investigamos la biología vegetal y se presenta, al ser un fenómeno biológico central, como un promisorio espacio de aplicaciones de particular interés para un país como Uruguay de fuerte base agroeconómica.

A B



^ FIGURA 4. **Aspecto de dos variedades de tabaco infectadas por el virus del mosaico del tabaco (TMV, tobacco mosaic virus). A la izquierda se muestra una planta susceptible con síntomas de infección (A). A la derecha se muestra el aspecto de una planta resistente (B), que ha ejecutado suicidio celular limitando la dispersión de la infección.** FOTO: K.-B. G. SCHOLTHOF.

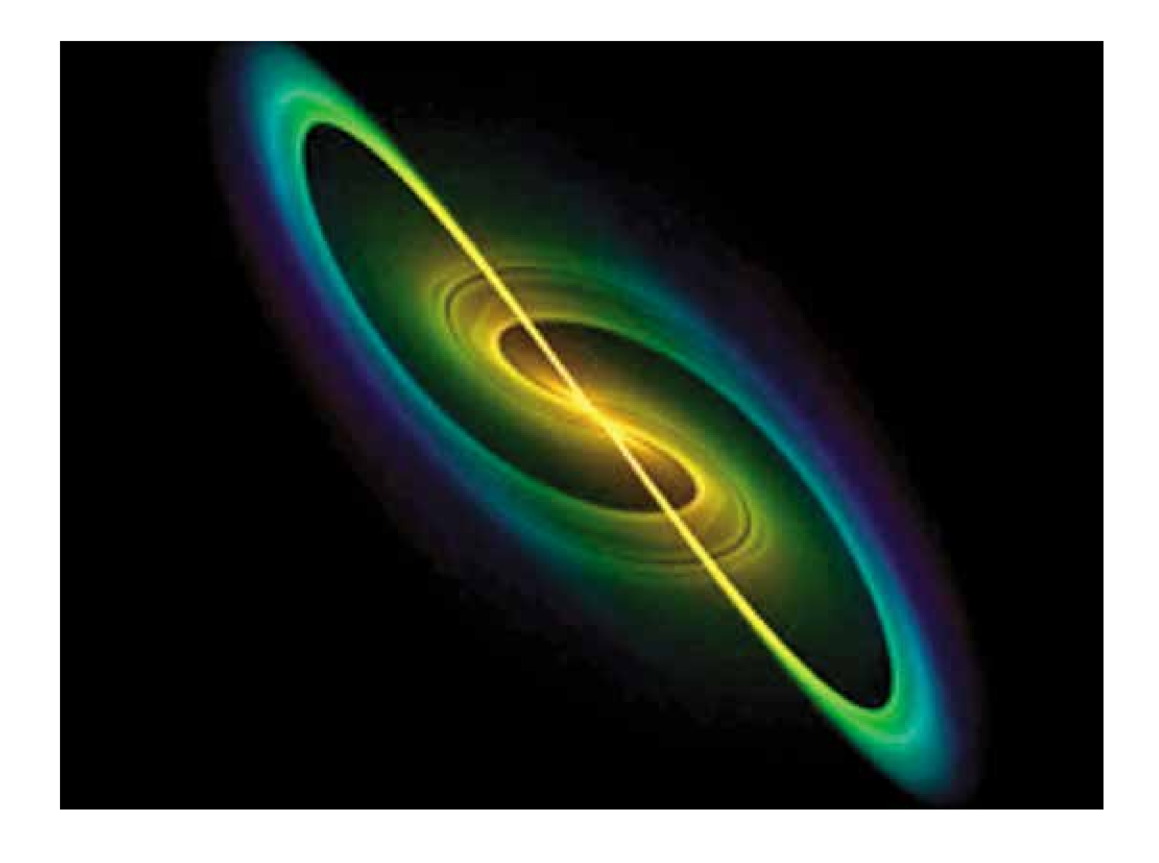
BIBLIOGRAFÍA

- Pérez Delgado, Yornayser, Galindo Castro, Iván, Arvelo, Francisco, 2007. *La muerte celular programada en las plantas: ¿es semejante a la "apoptosis" en animales?* Interciencia, 32 Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33913503 ISSN 0378-1844
- Gunawardena, A.H.L.A.N., 2008. *Programmed cell death and tissue remodelling in plants.* Journal of Experimental Botany 59, 445–451.
- Van Hautegem, T., Waters, A.J., Goodrich, J., Nowack, M.K., 2015. *Only in dying, life: programmed cell death during plant development.* Trends in Plant Science 20, 102–113.

El infinito

GERARDO CAPRANI

La idea del infinito siempre ha sido relacionada con lo místico, lo religioso e inclusive con la locura. Podríamos decir que "hay una infinidad de cosas", o sea que siempre hay más de las que podemos contar, pero si tomamos cada una por separado y las identificamos entonces no habrá infinitas ya que las podremos contar a todas ellas.



A la mayoría de nosotros se nos ocurre pensar que en la playa hay "infinitos" granos de arena, pero, por más cantidad que haya como los podríamos comenzar a contar y en algún momento terminar, entonces no es así. Por otro lado, desde hace muchísimos años existe la idea de que *"una línea se puede continuar tanto como se quiera (incluso hasta el "infinito")"*, o un "número se puede hacer tan grande como se quiera (si no fuese así, bastaría sumar 1 al supuesto mayor número)". Pero ¿podemos tener un conjunto de "infinitos" elementos?, ¿ese conjunto lo podremos definir claramente? Con el correr del tiempo los científicos, especialmente los matemáticos, comenzaron a separar la idea de "infinito potencial" y la idea de "infinito actual".

Infinito potencial

Dado cualquier número, si le sumamos uno obtenemos un número más grande, por lo tanto, no existe "el mayor número". En este caso el "infinito" lo podemos interpretar como un proceso reiterativo de un sinnúmero de veces. Otra definición podría ser: *"el infinito potencial es un conjunto sin fin y susceptible de incremento ilimitado"* (por ejemplo, la continuación de la recta), haciéndose mayor que toda magnitud establecida previamente.

Infinito actual

Definido en *teoría de conjuntos*: si un conjunto tiene igual cardinalidad que un subconjunto propio, entonces tiene infinitos elementos. Pensemos un poco en esta definición, "un conjunto tiene igual cardinalidad que un subconjunto propio de sí mismo", estamos diciendo que (al entender la cardinalidad como "la cantidad de elementos del conjunto") un conjunto que está compuesto por menos elementos que otro (por eso es un subconjunto propio) tiene la misma cantidad de elementos. Esta definición es contradictoria para las concepciones lógicas y naturales: que si tenemos algo y le agregamos otra cosa el resultado será mayor, o lo que es lo mismo que el todo es mayor que sus partes propias (si preguntamos: *¿qué hay más, números naturales o números pares?*, la respuesta es uniforme: *"hay más números naturales"*).

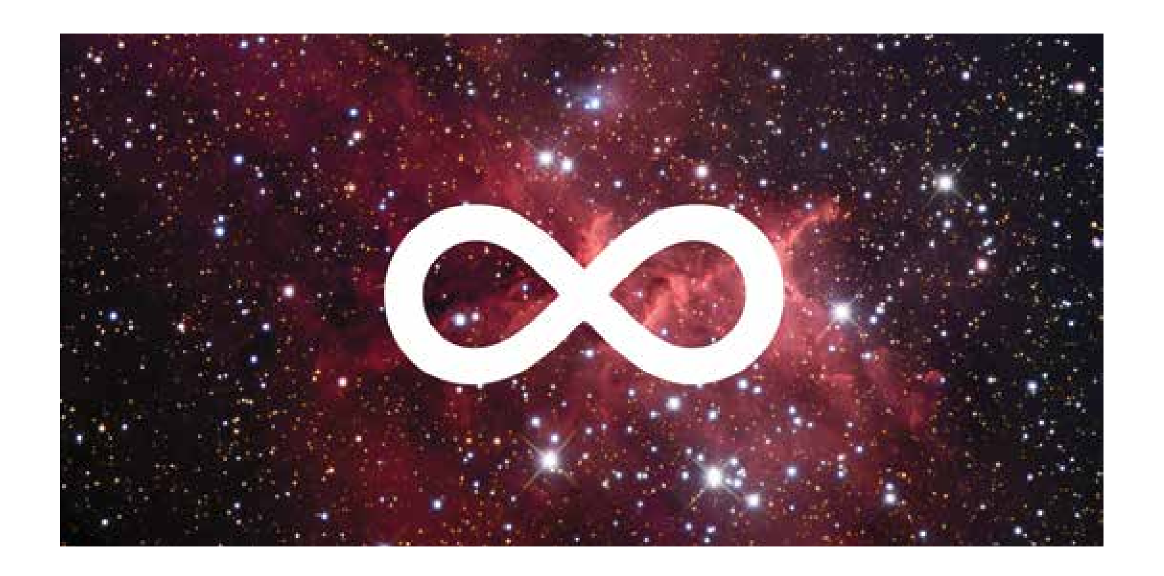
Acá vemos el infinito como unidad, por ejemplo, el conjunto N = {1, 2, 3, ..., n} tiene la misma cantidad de elementos que el conjunto Nº = {n perteneciente a N, tal que n es un cuadrado perfecto}, Nº = {1, 4, 9, 16, ..., n^2}, (o sea que en notación matemática #N = #Nº)[1].

Otra definición podría ser: *"el infinito actual es un conjunto sin fin, pero bien determinado"*. O sea, que si nos hacemos la siguiente pregunta: *"¿Qué tan grande es un conjunto infinito?"* La respuesta sería: un conjunto infinito es tan grande que si le agregamos elementos sigue teniendo la misma cantidad de elementos (algo ilógico, a priori, para nuestro básico entender); por ejemplo, el conjunto de los números naturales es infinito porque si le agrego los números negativos para construir el conjunto de los números enteros sigue teniendo la misma cantidad de elementos. Esta posibilidad de entender *"lo infinito"* llevó durante muchos años a rechazar la idea de su existencia, desde la época de Aristóteles se puede encontrar ese rechazo, a causa de las paradojas que planteaba. Santo Tomás de Aquino consideraba que tal noción implicaba un desafío directo a la naturaleza única, infinita y absoluta de Dios. Desde la iglesia, estas posturas llevaron a los matemáticos a no hablar del infinito como cantidad, prefiriendo hablar de él como límite. Gauss escribía: *"protesto del uso que se hace de una cantidad infinita como cantidad completa, lo que en matemática no está permitido. El infinito es sólo una forma de hablar, en la que propiamente debemos hablar de límite."*

1 - #N: cardinalidad del conjunto N

< *El diámetro del Aleph sería de dos o tres centímetros, pero el espacio cósmico estaba ahí, sin disminución del tamaño (...)*
Jorge Luis Borges, El Aleph

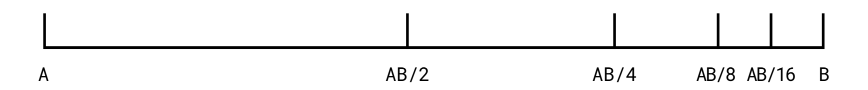
»



El infinito desde el punto de vista epistemológico

La idea de infinito fue durante años rechazada por la humanidad, incluso entre los científicos, ya que era muy difícil para la racionalidad humana visualizar que efectivamente *existe la misma cantidad de números pares que de números naturales*. ¿Cómo podemos decir que existe igual cantidad de pares que de naturales si, por ejemplo, el 1, el 3 o el 5 son naturales y no son pares?, entonces bien podemos decir que hay más naturales que pares, porque naturales son todos los pares y, por lo menos, el 1, el 3 y el 5. Pero, ¿cuántos pares hay, entonces?, ¿cuántos naturales hay?; en realidad como a cada número par lo podemos hacer corresponder con un número natural y si comenzamos a hacer parejas PAR_NATURAL (2_1, 4_2, ..., 1220_610, etc.), podemos hacerlas de a una en una y nunca se nos terminarán ni los pares ni los naturales, entonces es que se llega a la conclusión de que el número de pares es infinito y el número de naturales también es *infinito*. Y lo más interesante es que los dos conjuntos tienen la misma cantidad de elementos, por más que en uno de los conjuntos, efectivamente, están todos los elementos del otro y además otros que no están en el primero.

Ya en el siglo V a. C., Zenón de Elea narra la famosa paradoja de la carrera entre Aquiles y una tortuga. Esta situación plantea una carrera entre Aquiles y una tortuga a lo largo de una distancia AB, otorgando a la tortuga la ventaja de comenzar en la mitad del recorrido; por otro lado, Aquiles corre al doble de velocidad que la tortuga, por lo tanto cuando Aquiles alcanza el punto AB/2 (de donde parte la tortuga), ésta está en el punto AB/4, cuando Aquiles llega al punto AB/4, la tortuga está en AB/8 y así indefinidamente. *En términos matemáticos Aquiles jamás podrá superar a la tortuga*. Pero la realidad es que Aquiles, alcanza a la tortuga y la pasa.



Zenón nota que la mitad de AB/2 (AB/4) no es una nueva unidad de medida. Si tomamos esta mitad como una nueva unidad de medida, entonces esta podrá ser nuevamente dividida y eso mismo infinitamente por lo cual Aquiles nunca alcanzará a la tortuga, pero al no ser así es que en el espacio real la *"infinita"* división termina por "desaparecer" y los espacios entre dos mitades son tan pequeños que se transforman en "inexistentes", por lo que Aquiles sí logra pasar a la tortuga. Estos inconvenientes sobre la idea del infinito los volvemos a encontrar en tiempos de Copérnico, como describe R. Goycoolea en su artículo *"Metafísica del Infinito y concepto de espacio"*, al decir que en esa época las dificultades se basaban en no poder desprender la idea de infinitud de una concepción materialista, algo que hoy sí se puede realizar gracias al avance experimentado en la geometría y el cálculo. Así, durante el Renacimiento se visualizaban dos grandes escollos para poder captar la existencia de algo infinito:

- Un ente infinito, y por tanto ilimitado y sin figura, no puede ser siquiera imaginado por la mente humana. Los materialistas plantean que la posibilidad de limitar algo es lo que nos da la comprensión sobre eso, o sea que para que algo lo podamos conocer lo tenemos que tener limitado. Entonces si a lo infinito le asignamos una forma para poder comprenderlo, deja de ser ilimitado y por lo tanto pasa a ser finito.

- Una segunda dificultad consistía en la imposibilidad de explicar la coexistencia de varios infinitos. Galileo ya afirmaba que *"tanto lo infinito como lo indivisible son incomprensibles"*. Inclusive en sus investigaciones, se planteaba la posibilidad que un infinito fuese mayor que otro infinito, lo que él mismo definía como incomprensible. Decía Galileo en sus Diálogos: *"Ahora bien, esto de tener un infinito mayor que lo infinito, me parece un concepto que de ningún modo puede comprenderse"*.

Desde el punto de vista filosófico y metafísico, cuando los estudiosos del tema ingresaron a la discusión sobre la naturaleza del espacio infinito, terminaron por abandonar dicha discusión acerca de la finitud o infinitud del espacio, por la propia imposibilidad de resolverlo. El mismo Galileo señalaba, en su momento, la imposibilidad de definir la finitud o infinitud del mundo y dejó de lado dicho problema. En nuestros tiempos, con los avances matemáticos, se ha logrado probar que la existencia de este "infinito actual" es lo que nos permite decir que una esfera de cualquier diámetro se puede hacer corresponder de forma continua con todo el infinito espacio tridimensional (como de alguna manera lo presenta la frase de la portada del escritor J. L. Borges). O sea que una esfera de algunos centímetros de diámetro puede contener a todo el universo, es decir que la esfera limitada contiene tantos puntos como el espacio infinito. Algún filósofo llegó a comparar esta definición con el hecho de que el espíritu humano puede poseer potencialidades infinitas propias de la divinidad, a pesar de estar limitado por la materia y el intelecto. Hay quienes afirman que tomar conciencia de que con nuestras limitaciones igual somos substancialmente infinitos abre el camino para responder el histórico planteo de Aristóteles: *"la función de todo hombre no puede ser otra que descubrir su infinito interior"*.

Más adelante, y sobre todo a partir de las investigaciones del matemático Georg Cantor, se llegó a definir los "números infinitos" o "transfinitos", inclusive a poder hacer comparaciones entre ellos, los cuales no son todos "iguales". Hay conjuntos con infinitos elementos que tienen la misma cardinalidad (cantidad de elementos), como los números naturales, los números enteros, los números pares, e incluso los números racionales, pero hay otros conjuntos con infinitos elementos que tienen mayor cardinalidad, como los números reales. O sea, que hay infinitos que son "más" infinitos que otros "infinitos".

Quien quiera profundizar sobre esta temática tiene en un autor como Georg Cantor una muy importante cantidad de material para poder investigar.

ANTROPOLOGÍA Y ALIMENTACIÓN

Curiosidades y paradojas de comensal

LETICIA FEIPPE | LIC. EN COMUNICACIÓN - ASPIRANTE A MAGÍSTER EN ANTROPOLOGÍA

Comer. Pese a ser algo cotidiano y universal que está tan cerca del instinto, es una de las actividades más complejas que realizan las sociedades. La búsqueda de alimento (o de determinado tipo de alimento) ha sido motor de migraciones, de conflictos y de la economía. Pero su complejidad no es solamente la que puede derivar de la búsqueda del sustento.



En sociedades con abundancia, con tiendas donde comprar comida y con recursos para garantizarla, lo difícil pasa a ser qué, cuánto y cómo comer. Ese es un terreno que la antropología social, la biológica y la arqueología exploran, no tanto para decir si lo que se come es saludable o no, sino para arrojar luz sobre cómo cada grupo vive las experiencias del alimento y de la cocina, dos prácticas humanas atravesadas por contradicciones, reglas, rituales y paradojas. He aquí algunas de estas peculiaridades.

Asado urbano y moderno

El título de este capítulo puede parecer una contradicción ya que el asado, comida típica del Río de la Plata, aparece desde hace siglos en crónicas y en diversas manifestaciones artísticas, vinculado al campo y al universo gauchesco. En su libro *El asado: origen, historia, ritual*[1], el antropólogo uruguayo Gustavo Laborde da cuenta del papel que ha jugado el asado en la constitución de la identidad uruguaya. A través del análisis bibliográfico y de trabajo de campo, describe la peripecia de la comida típica nacional y concluye que el asado tal como se lo concibe hoy no es el asado de los gauchos. Desde que el ganado fue introducido por Hernandarias en lo que hoy es Uruguay, en el año 1611, y hasta entrado el siglo XIX, el colono y el traficante valoraron fundamentalmente el cuero y la grasa de la vaca. Para indígenas y gauchos, la vaca sería un animal de caza.

Durante algo más de 200 años la carne asada sin mucho más condimento que la sal (al igual que sucede hoy), fue comida que los colonos y criollos propietarios de tierras consideraron bárbara. Era la comida que los pobres (peones, gauchos e indígenas) comían a la intemperie, sentados en troncos y huesos, sin más vajilla que un cuchillo con el que se servían trozos del animal asado verticalmente. Era una comida cuyas sobras (que siempre había) se pudrían o servían de alimento a otros animales. Hay referencias históricas de las que se desprende que los gauchos no comían solamente asado y que en las casas de los dueños de las tierras también se consumía carne. Pero también consta que las clases sociales acomodadas manifestaban su rechazo hacia el animal sin trozar, hacia la ausencia de mesa y la escasez de verduras.

Con el alambramiento de los campos y la llegada de los buques frigoríficos en las últimas décadas del siglo XIX, el gaucho fue desplazado o aculturado. Pasó a vivir en la literatura. La alfabetización promovida por la Reforma Vareliana ayudó a difundir la imagen legendaria. El gaucho se convirtió en una especie de ser mitológico que daba identidad a los pobladores de una nación joven. Por este motivo es que, según Laborde, entre los siglos XIX y XX y en las ciudades (donde hoy reside el 95 % de la población del Uruguay) y a través de la exaltación del gaucho, se dio una resignificación del asado que hizo que se convirtiera en plato emblemático. Los rituales y los mitos son objeto de estudio de la antropología y el asado tiene mucho de eso. Es la reunión que se planifica, que implica una concienzuda elección de la carne y de otros alimentos y bedidas que la acompañan. Es un paréntesis en la vida cotidiana que revive, en cierta forma, al gaucho. El parrillero horizontal (que los gauchos no tenían) es un valor agregado de las viviendas y convoca a familiares y amigos de su propietario, incluso a aquellos que no comen carne. »

1. Laborde, G. (2013). *El asado. Origen, historia, ritual.* Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental.

La parrillada es una atracción turística y, al igual que sucedía hace más de 200 años, el asado sigue siendo esa especie de iniciación a la orientalidad por la que muchos extranjeros desean transitar.

Ni por local, ni por nutritivo ni por abundante

¿Uruguay produce leguminosas? Sí. ¿Tiene pescado? Mucho. ¿Son comidas diarias? No.

En las preferencias alimentarias de un grupo humano influyen la tradición, los tabúes, la religión; en otras palabras, la historia de la creación del gusto del pueblo en cuestión. Uruguay es un país en el que es notoria la impronta española, italiana e indígena. El consumo de derivados del trigo, las papas, la carne, el zapallo y la yerba mate (Uruguay no la produce sino que la importa) son una muestra de esto.

La siguiente escena tiene lugar en el Mercado del Puerto de Montevideo. Dos turistas mexicanas solicitan al mozo de un restaurante alguna sugerencia culinaria. Él recomienda la picaña, les muestra una foto y hace una descripción de los cortes vacunos más preciados. Cuando una uruguaya que acompaña a las mexicanas consulta qué tal está el brasero, el mozo dice que no suele recomendarlo cuando hay extranjeros porque ellos pueden ver las vísceras (chinchulines, choto, molleja o riñón, por ejemplo) como algo desagradable.

Tampoco sugiere la morcilla. Esa entrada o parte de la parrillada, que en Uruguay se consume dulce o salada, es para otras culturas algo extraño, algo que puede provocar curiosidad, rechazo y explicaciones detalladas en medios de comunicación extranjeros sobre su composición a base de sangre. Las mujeres mexicanas coinciden con el mozo. Prefieren comer músculo y no cosas desconocidas.



Lo que se come o no dentro de una comunidad depende de factores culturales e históricos más que de atributos nutricionales

Lo que se come o no dentro de una comunidad depende de factores culturales e históricos más que de atributos nutricionales. Así como la morcilla o el chinchulín pueden ser algo desagradable para los extranjeros, en diversas partes del mundo existen alimentos que en Uruguay provocarían en muchos la misma sensación. Por ejemplo, en algunos países del sudeste asiático, se come "balut", un embrión, generalmente de pato, casi desarrollado y dentro del huevo; en Colombia, las "hormigas culonas" son muy apreciadas; un plato mexicano son los insectos llamados "chapulines"; las larvas de algunas mariposas son consideradas comida en varios grupos de América, África y Asia; en China se consume rata y medusa y las ranas y los caracoles son considerados manjares europeos.

Sobre los insectos se ha expedido la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Pese a que la entomofagia (consumo de insectos y arácnidos) es considerada tabú en la mayor parte de Occidente, la FAO, en un informe de 2013[2], señaló que comer insectos no solo es beneficioso

2. http://www.fao.org/docrep/018/i3264s/i3264s00.pdf

Algunos datos para picar

- Según datos de la Organización Mundial de la Salud, en 2016, el 52 % de los adultos del mundo tenía sobrepeso u obesidad.

- Si bien todos los seres humanos compartimos genoma, los genes se expresan de forma diferente en los individuos. Eso determina que las personas sean más o menos propensas a la obesidad, a la diabetes o al alcoholismo, por ejemplo.

- Que la comida entra por los ojos no es algo nuevo. Basta recordar los banquetes de los nobles en sus palacios o la abundancia de los festines medievales. Existen versiones modernas de la comida que es más para mirar que para tocar o comer. Por ejemplo, las mesas de postres de los cumpleaños infantiles, que no pueden ser tocadas hasta el momento de la torta y que difieren bastante de la merienda saludable que se promueve en organizaciones vinculadas a la salud y a la educación. También hay comida para mirar en los programas de televisión. En Uruguay, Masterchef ha sido líder en rating en sus diferentes ediciones.

- El tipo de alimentación que predomina en los grupos que no son nómades tiene una fuerte base en la agricultura. Sin embargo, en el Norte de Chile, existió un pueblo sedentario, los Chinchorro, en cuya dieta predominaban los productos del mar y que contaba con herramientas que permitían la explotación de recursos en un ambiente hostil. Hay evidencia arqueológica de que la zona estuvo poblada hace 10.000 u 11.000 años y de que sus habitantes practicaban la momificación hace 7.000. Problemas de columna, enfermedades como el Mal de Chagas, anemia (provocada por parásitos del pescado crudo) y una patología auditiva llamada exostosis, típica de las culturas vinculadas al mar, fueron detectadas a través del estudio bioarqueológico y permitieron establecer que los Chinchorro vivían siempre en el mismo lugar.

(Ver fuentes en pág. 215)

»

para el organismo, sino también para el ambiente. Los insectos son ricos en proteínas, grasas saludables, hierro, zinc y calcio, y constituyen, según la FAO, una alternativa al consumo de carne. Por un lado porque no se requiere de grandes extensiones de tierra ni de tecnología costosa para criarlos y por otro, debido a que la mayor parte de estos artrópodos emite menos gases de efecto invernadero que otros animales. En Uruguay, los artrópodos terrestres (hormigas, grillos o mariposas, por ejemplo) no son considerados *delicatessen* de hotel cinco estrellas como sí lo son algunos artrópodos marinos como el langostino o el camarón. En el Río de la Plata no hay tradición de comer insectos. Pero sí hay costumbre de incluir vísceras y morcillas en los braseros, algo que para un extranjero puede ser visto como una costumbre extraña de documental sobre un pueblo exótico. Esto da cuenta de cómo el gusto depende de factores culturales. El mozo de esta historia lo tenía muy claro.

Cuando el problema es la abundancia

En Uruguay, el Ministerio de Salud publicó en 2016 una guía de pautas alimentarias para la población[3] que da sugerencias sobre qué alimentos consumir y qué actividades desarrollar para llevar un estilo de vida saludable. La guía también advierte que el porcentaje de uruguayos mayores de 25 años con sobrepeso y obesidad alcanza, entre ambas condiciones, al 64,8 %. Según la guía, compartir la comida en torno a una mesa ha dejado de ser una práctica cotidiana. Actualmente se come a cualquier hora y en cualquier lugar. La guía plantea que



incluso cuando se comparte una mesa suele haber teléfonos o pantallas que hacen que el encuentro no sea de diálogo y recuerdos. El planteo de la guía es que la hora de la comida debe ser un momento para el disfrute. Para esto sugiere comer despacio, en un lugar agradable y en compañía de familiares, amigos o compañeros.También recomienda ser crítico con los mensajes y con la publicidad que refiere a alimentos poco saludables o que prometen ser muy sanos o curar enfermedades.

El investigador francés Claude Fischler[4], plantea en su libro *El (h)omnívoro* que cuando existe abundancia de productos el hombre tiene que elegir qué comer y, sobre todo, qué no comer. La oferta es tentadora, agresiva, variada y llena de contradicciones, no solo en lo que a productos refiere. Hay también abundancia de discursos y de imágenes. Los discursos sobre qué es sano o sobre qué dieta seguir y las imágenes de cuerpos virtuosos abundan. Según el antropólogo francés Marc Augé[5], los medios de comunicación muestran millones de imágenes que remiten a un cuerpo glorioso. Se trata de los cuerpos de deportistas veloces que son mostrados en cámara lenta, de cuerpos de artistas y modelos. Lo paradójico es que, quienes miran estos cuerpos, lo hacen en total o casi total pasividad, frente a una pantalla que también muestra otros discursos y otras imágenes, tan tentadoras y generadoras de conflicto como esos cuerpos.

Sería limitado pensar que solamente los medios son transmisores y reproductores de discursos sobre alimentación. Los medios, las instituciones, los individuos, los profesionales del rubro, la tradición,



las tendencias y la oferta de productos y servicios gastronómicos hacen de la abundancia de información un beneficio, un problema y una responsabilidad al mismo tiempo.

....

2. http://msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/MS_guia_web.pdf

3. Fischler, C. (1995). *El (h)omnívoro.* Barcelona: Anagrama

4. Augé, M. (2013). *¿Por qué vivimos?* Barcelona: Gedisa

FUENTES

- **Sobre el porcentaje de obesidad y sobrepeso: http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight**

- **Sobre el rating de Masterchef: https://www.tvshow.com.uy/tv/final-segunda-tempora-masterchef-acumulo-puntos-rating.html**

- **Sobre Chinchorro:**
Arriaza, B., V. Cassman, C.Santoro y V. Standen (2008) "Chinchorro Culture: Pioneers of the Coast of the Atacama Desert", en: Silverman, H. y W. Isbell (eds.). *The Handbook of South American Archaeology*, New York: Springer

Street Art sobre el gris montevideano

FABIÁN MURO | PERIODISTA

Tal vez como una reacción a la proverbial grisura montevideana, en los últimos años los artistas callejeros se volcaron hacia muros y murallas, fachadas y paredes para llenarlas de formas y mensajes. Disputando los espacios a partidos políticos, avisos publicitarios e incluso a otros artistas callejeros, el *street art* surge, muta y desaparece, a veces en cuestión de días.



Los orígenes del arte callejero que actualmente adorna edificios y casas se remontan a los años inmediatamente posteriores al fin de la última dictadura cívico-militar (1973-1985), aunque lo que predominaba en ese momento era el graffiti, el primo pobre, díscolo y a veces irrespetuoso del arte urbano. Frases cargadas de sentido político o sinsentido poético que hacían de las paredes otro foro de esa expresión que había sido subyugada durante los años dictatoriales. “Con varias otras formas de expresión, como el rock y las revistas under, el graffiti se vuelve la parte visible de la movida contracultural que caracteriza esa época”, escribió en 2007 la investigadora académica Ariela Epstein en su trabajo *Los graffitis de Montevideo. Apuntes para una antropología de las paredes*.

Casi en simultáneo con la catarsis expresiva y política de los graffitis montevideanos, empezaron a llegar noticias desde Nueva York: la cultura hip hop, nacida entre los barrios con los edificios más descuidados y empobrecidos de esa ciudad, tenía como componente esencial una variante del graffiti que empezó con unas rocambolescas firmas llamadas “tags”, pero fue posteriormente evolucionando hacia dimensiones mucho más grandes y complejas, que llegaban a cubrir vagones enteros del metro neoyorquino, para gran disgusto de las autoridades municipales de ese momento.

El fenómeno fue reseñado por Epstein bajo el nombre “graffiti hip hop”: un ejemplo de “la globalización e hibridación de las culturas que se está dando, favorecida por la televisión, la Internet y la mayor movilidad de los jóvenes”.

< OBRA Y FOTO: DAVID DE LA MANO

Desde hace algo más de un lustro, el arte urbano en Montevideo empezó a transformarse en un muralismo que se ramificó casi en tantas direcciones como hay calles en la ciudad, modificando en ese proceso la cara de la urbe en algo más vivaz y colorido que antes.

El muralismo y el arte urbano no es, claro, un invento de aquellos pintores que ahora son los que más actividad tienen en las calles montevideanas. Por ejemplo el mural del pintor y alumno del Taller Torres García, Miguel Ángel Battegazzore, cubre desde el año 1988 toda una fachada lateral del edificio de Bomberos en Minas casi Colonia, en la ciudad de Montevideo.

Pero la ola de arte urbano que se venía cocinando lentamente desde los primeros años del siglo fue creciendo lo suficiente como para motivar un primer festival en el año 2013. Bajo la supervisión de una gestora cultural carioca que se había radi- »

cado en la ciudad, Flora Pozzobon, se llevó a cabo la primera edición, cerca del Centro Cultural Goes, del festival de arte urbano Montevideo Muta. Ese acontecimiento juntó a unos cuantos de los artistas callejeros que por entonces surcaban las calles de la ciudad, pintura en mano, en busca de paredes y fachadas para cubrirlas de colores.

Pozzobon recordó que por aquel entonces el arte urbano seguía siendo un tema de conversación entre relativamente pocos: un asunto casi under pero que parecía ganar cada vez más publicidad y legitimidad a medida que la destreza y la calidad artística de las obras o piezas ascendía. De esa primera experiencia, Pozzobon rescató que, más allá de las dificultades de organización y producción, se generó un efecto contagio que entusiasmó a otros a subirse al carro de colores del arte urbano.

Dos años después se empezó a producir la segunda edición de Montevideo Muta, pero el contexto ya había cambiado tanto que hasta el festival mismo se rebautizó. De Montevideo Muta a Festival Wang de Arte Urbano, porque la Casa Wang —una propiedad ubicada en Ciudad Vieja que funciona como punto de encuentro y difusión para varios artistas urbanos— ya era un factor a tener en cuenta en el panorama artístico citadino.

Los artistas urbanos, como hijos de la globalización y las redes sociales, tienen a menudo mucho más que una única ciudad como lienzo para sus obras. Los mejores viajan de una urbe a otra, casi siempre invitados por festivales o galerías. El dúo Colectivo Licuado ha pintado en Portugal, España e Italia, entre otros países, y el español radicado en Montevideo David de la Mano también es un viajero frecuente hacia otros países como Estados Unidos, Italia y Francia.

El carácter global e híbrido del arte urbano no ha resultado, por ahora, en una homogeneidad de estilos. En Montevideo conviven lo puntilloso con las filigranas, el naíf con el hiperrealismo, la espontaneidad con lo meticuloso y la expresión casi instantánea, e "instagrameable", con la serenidad más apegada a la tradición.

Causas

Como suele ocurrir, existe más de una explicación para el más reciente boom del arte callejero en Montevideo. Una, como exponía Epstein en el trabajo ya mencionado, es la globalización acelerada gracias a Internet. Made es el pseudónimo artístico de Martín Lorenzo quien empezó a pintar en su Maldonado natal gracias a Internet. "Me pasaba mirando videos de street art en YouTube y un día no pude seguir solo mirando. Salí a la calle y me puse a pintar y ya el primer día me di cuenta de que era lo mío. Estaba en una banda, pero me decidí a ser artista".

Hubo otro factor vinculado a la web que incidió para la explosión cromática que se desperdigó por la ciudad: las redes sociales, en particular Instagram. Esa red es la segunda preferida por la población uruguaya después de Facebook, y los murales y distintas piezas de arte callejero están entre los motivos más populares para fotografiar y compartir.

El arte urbano le está dando una fachada mucho más colorida a Montevideo

También ha influido en este boom que el arte urbano es una de las pocas disciplinas de las artes plásticas en la cual es posible tener lo mejor de ambos mundos: un romántico aire contracultural y, a menudo al mismo tiempo, la aceptación y legitimación de museos, críticos, galerías y el público masivo. La película documental Exit Through The Giftshop (2010), dirigida por el artista callejero británico Banksy —seguramente el más famoso del mundo— encapsula y sintetiza casi a la perfección ese movimiento pendular entre lo contracultural y lo mainstream. Por un lado, la película (ganadora del Oscar en su rubro) retrata un mundo en el cual la clandestinidad y el riesgo siguen formando parte del arte callejero. Entre otras cosas, porque las fronteras entre el muralismo, el graffiti y el vandalismo siguen confundiendo a muchos y llevando a la condena social. Pero el renombre y el talento de muchos artistas callejeros también han dado lugar a todo un circuito de admiradores y entendidos que confieren prestigio a sus obras.



Equilibrio

En Uruguay aún no hay ni mucho prestigio, ni tanta condena social. Para Made, por ejemplo, la sensación de anarquía y permisividad sigue siendo la tónica predominante en la calle. Según su visión, el artista puede ponerse a pintar en cualquier lado sin que nadie, siquiera la Policía, lo moleste. Aun así, la actual explosión de colores está siendo paulatinamente reglamentada por la ascendente legitimidad de la expresión artística. Cuando empresas o instituciones empiezan a encomendar trabajos del porte de un mural como el que adorna la fachada de la ex sala de Cinemateca 18, los aires alternativos y díscolos se van esfumando como los vapores de aromas ácidos que expulsan las latas de spray que muchas veces usan los street artists. El mural de Cinemateca 18 fue llevado a cabo por el Colectivo Licuado, el dúo compuesto por Camilo Núñez y Florencia Durán, que es uno de los más renombrados del medio gracias a su impecable técnica y apego al realismo.

Un repaso a los muchos artículos publicados sobre el fenómeno da cuenta de opiniones predominantemente positivas sobre el auge de los colores en las paredes. Pero también hay resistencias. La arquitecta Laura Alemán publicó en 2010 una nota de opinión en La Diaria, donde expresaba disgusto por lo que ella entendía era una intromisión en el trabajo arquitectónico. “El propósito es muy loable. Pero se funda en un viejo equívoco: la idea

»



de que el color es por sí mismo beneficioso y aplicable a cualquier contexto. Un tópico que nadie cuestiona, y que aquí se aplica a un edificio concebido en otros términos".

A este tipo de críticas se le suman otras, que tiene que ver con la distribución del arte en las calles, y su posible impacto en la cotización de las propiedades que conforman un determinado barrio o zona.

El proyecto virtual Street Uy es un mapa interactivo que intenta, en una carrera contra el tiempo, registrar y dejar testimonio de aquellos murales y pinturas que revisten fachadas y muros tanto en Montevideo como en otros departamentos de Uruguay. Gestionado por Manu Rivoir, el mapa ofrece un vistazo que ilustra algunas de las características del arte urbano nacional: citadino, concentrado en los barrios costeros y, de ellos, los más occidentales de la ciudad, en una línea que esquemáticamente podría trazarse desde Pocitos hasta Ciudad Vieja.

Hacia adentro del colectivo de artistas urbanos, hay discusiones sobre el papel que juega —o incluso debería jugar— el creador cuando decide plasmar sus motivos y colores en algún punto de la ciudad. La apertura de Casa Wang en Ciudad Vieja ya se reflejó en una presencia mucho más colorida y vivaz en algunas de las derruidas fachadas del barrio. Eso, que las más de las veces es saludado como una democratización del arte —y el acercamiento de este a gente que no tiene un

contacto tan frecuente con museos y galerías—, también suele ser uno de los primeros pasos del fenómeno de gentrificación: el gradual y paulatino incremento de los precios de las propiedades, y el éxodo de quienes allí viven para dar lugar a otros habitantes.

Entre esas complejidades y vaivenes, el arte urbano montevideano ya es una presencia ineludible en el paisaje citadino y sigue avanzando para tapar el gris que durante tanto tiempo le dio el carácter distintivo a Montevideo.



FOTOS: FABIÁN MURO

Punto de encuentro entre ciencia y arte

JAVIER ALFONSO | PERIODISTA

El Museo Nacional de Historia Natural se instala en la excárcel de Miguelete, que comparte el edificio con el Espacio de Arte Contemporáneo



Con 180 años de historia, el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) es la institución científica más antigua del país y por primera vez cuenta con una sede propia, estable y adecuada a sus características. Ha sido una institución itinerante, ocupando edificios apenas aptos para sus necesidades, con visitas restringidas al público general (gran parte del acervo solo accesible para investigadores) y con endémicos problemas de espacio y mantenimiento, por lo que ha sido mal conocido.

Durante más de 120 años, el MNHN residió en el ala oeste del Teatro Solís hasta su gran reforma (1998-2004). Desde que en 2000 abandonó su casa más duradera, sus colecciones fueron depositadas en la ex librería Barreiro y Ramos y desde 2006 están en una vieja casona de la calle 25 de Mayo esquina Ituzaingó, donde ya no cabe ni un alfiler. Desde aquella mudanza, la célebre y milenaria momia egipcia –su pieza más conocida– fue trasladada en préstamo al Museo de Historia del Arte, donde se exhibe desde hace 18 años.



Pero en 2018, bajo la dirección del museólogo Javier González, el MNHN cambió la pisada y lo que antes fue una prisión ahora será el hogar de la ciencia. El 18 de julio de 2018 inauguró la primera etapa de obras de su morada definitiva, en el acceso central a la excárcel de Miguelete, donde tiene como vecino al Espacio de Arte Contemporáneo (EAC) también del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) que fue inaugurado en 2010 en el pabellón que da a la calle Arenal Grande. El nuevo local albergará el acervo completo, dependencias operativas y administrativas de las diversas colecciones, laboratorios de investigación y conservación, oficinas y la gran biblioteca.

La misión fundamental del MNHN es desarrollar y conservar las colecciones botánicas, paleontológicas, zoológicas y geológicas nacionales con tres fines primordiales: investigación, educación y divulgación. "Estas actividades son fundamentales para el desarrollo de la ciencia, tecnología y cultura, la democratización del conocimiento y la recreación", reza uno de los textos publicados en el nuevo local.

El acervo está compuesto por más de 400.000 ejemplares y una biblioteca especializada en ciencias naturales de casi 200.000 títulos. Unas 1.000 piezas son "ejemplares tipo": especímenes usados para la descripción original de una especie a nivel mundial. Es decir que el Museo posee un millar de piezas únicas en el mundo, la porción medular de su patrimonio científico. Todo esto convierte a la institución en la principal reserva de información primaria en biodiversidad del país. El MNHN tiene un presupuesto anual de gastos de funcionamiento de unos dos millones de pesos, sin incluir los salarios de sus diez funcionarios, plantilla que se espera aumente a medida que se vayan ampliando las nuevas instalaciones.

Panóptico

Enclavado entre la triple frontera de los barrios Cordón, Villa Muñoz y Aguada, el edificio carcelario es uno de los pocos panópticos que quedan en pie en el mundo. Primero fue cárcel de adultos y luego de menores hasta su clausura en 1986. Construida por orden del presidente Máximo Santos e inaugurada en 1888, la Cárcel de Miguelete fue proyectada por el arquitecto Juan Alberto Capurro según el modelo panóptico, concepto arquitectónico diseñado por el británico Jeremy Bentham, concebido para posibilitar el control omnipresente. »



Sus cuatro pabellones convergen en un punto central de vigilancia, donde un solo guardia podía tener contacto visual con los cuatro celdarios radiales. Los reclusos tenían la certeza de estar siendo completamente vigilados, todo el tiempo.

El Centro Cultural Miguelete, nueva denominación para esta propiedad de la Dirección Nacional de Cultura (DNC) del MEC, integra el MNHN con el EAC que en los últimos años sumó dos instalaciones en la cuadra frontal sobre la calle Miguelete, una para talleres y otra para residencias artísticas. Los espacios frontales al aire libre, recuperados a fines de 2017 y dotados de juegos infantiles, revirtieron el aspecto decadente que presentaba el edificio y se transformaron en un nuevo ámbito público para el barrio. La escultura con forma de dinosaurio que recibe a los visitantes es un llamador perfecto para el público infantil, una de las prioridades del MNHN. De hecho, en su primer mes abierto al público, el nuevo Museo recibió más de 8.000 personas, en su gran mayoría por medio de visitas escolares.

Los 18 del MNHN

Hay una curiosa coincidencia numerológica en torno al nuevo MNHN. Atención cabalistas: después de 18 años sin exposiciones, se festejaron los 180 años del Museo el 18 de julio de 2018.

La primera etapa de los trabajos, a cargo de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, consistió en el reciclaje de la planta baja del cuerpo central, con espacios para el MNHN y el EAC. El primero inauguró dos salas expositivas, una dedicada a restos fósiles de huesos de grandes animales, caparazones de reptiles como el gliptodonte, dientes de peces gigantes y huevos de dinosaurios, instalados en una línea de tiempo que va desde los 70 millones de años a algunos miles de años atrás. La otra, presenta ejemplares de aves y pequeños mamíferos disecados dispuestos según sus ecosistemas, desde el bosque nativo al ambiente urbano, pasando por la pradera natural, el paisaje agrícola industrial, los humedales, las fajas costeras y el mar profundo. “Ballenas en Plaza Matriz” reza un cartel junto a una gigantesca costilla hallada entre los cimientos de la Catedral durante una reforma.

La segunda etapa de obras, a inaugurarse en la segunda mitad de 2019, incluye el subsuelo del cuerpo central (donde estaba la morgue) y albergará dos colecciones del Museo, la refacción total del radio 4 (techo, fachadas y sus tres plantas) para las otras colecciones y dos salas expositivas.

El panóptico central, restaurado como un “centro de interpretación patrimonial”, es el punto de encuentro y de intercambio de públicos. Desde allí se puede acceder al EAC (radio 1, ala oeste) y al MNHN (radio 4, ala este). El EAC ganó en el nuevo espacio salas para el desarrollo de proyectos que vinculen ciencia y arte, una corriente que gana adeptos y que cuenta con pujantes emprendimientos privados como el Centro Cultural Gen, que dirige el multiartista Pablo Casacuberta. En el edificio anexo, ubicado al frente, junto a la entrada principal, se instalará la biblioteca que hoy ocupa

El hijo de la taxidermista

Javier González, director del MNHN, está ligado a la institución desde antes de nacer. “Vengo desde que estaba en la panza de mi mamá; ella era taxidermista del Museo y venía embarazada a trabajar”, cuenta. De hecho, el 80 % de las piezas que están en las vitrinas de las salas expositivas inauguradas en julio de 2018 en el Centro Cultural Miguelete, son obra de su madre, Gloria García, quien también confeccionó piezas de fauna del Museo de Historia Natural del IAVA y del Museo Oceanográfico. La mujer aprendió con Alfredo Ximénez (padrino de González), un investigador que se dedicaba al estudio de los mamíferos, un biólogo de referencia que se especializó en el trabajo con felinos. “Una vez jubilada, mi madre instaló un pequeño taller en su casa y sigue haciendo trabajos”. El director también recibió influencia científica por vía paterna, pues su padre también es biólogo e investigador asociado al museo.

González creció entre los pasillos y recovecos del viejo local del Solís. “Conocía todo de memoria, me encantaba deambular por ahí”, recuerda. En 1986 se vinculó al Museo como investigador y mientras se formaba en informática, a inicios de los años 90 ingresó en su plantilla. Desde el vamos se dedicó a unir sus dos mundos, con la informatización del inmenso catálogo de colecciones, proyecto que insumió varios años. En 1999 creó, junto al entonces director, el sitio web de la institución (mnhn.gub.uy). En 2011 integró la primera generación de la Tecnicatura en Museología de la Facultad de Humanidades (UdelaR) y desde 2013 es el director del MNHN, resultando uno de los pocos jerarcas de museos uruguayos con título de museólogo.



la planta baja de la casona de 25 de Mayo. En estas dos etapas se destinarán unos 2.200 metros cuadrados para el MNHN. Para esta primera parte del proyecto, el MEC dispuso de 20 millones de pesos y una cifra similar para la segunda.

La tercera etapa del plan director del proyecto prevé, para el mediano plazo, la recuperación del radio 3, destinado a grandes salas de exposiciones permanentes y de los patios para exposiciones a cielo abierto. El radio restante permanecerá como testimonio del pasado carcelario del edificio. En los murallones se abrirán arcadas para visibilizar el edificio desde el exterior, además de pasarelas transitables y miradores.

....

Miguelete 1825
Abierto de miércoles a domingos de 10 a 19 horas

Educación primaria

Un método de aprendizaje escolar, integral y natural

CINTHIA SOCA | PERIODISTA

El MNI o Método Natural e Integral es el legado al magisterio que dejó la maestra Cledia de Mello (1929 - 2012). Hablamos de un sistema pedagógico muy eficaz, según numerosos docentes de primaria, y también polémico en tanto una forma diferente de promover el aprendizaje en primaria, sin evaluación de notas y basado en la forma natural de aprender del ser humano, enseñando el alfabeto en correspondencia con su organismo.



En la década de 1950, una joven estudiante de bachiller en Ciencias del Instituto Alfredo Vázquez Acevedo (IAVA) fue convocada como suplente en una escuela rural en Rivera. La escuela se llamaba Los tres cerros y la joven maestra Cledia de Mello. Este afortunado episodio le dio a Cledia la oportunidad de sentir la pasión por la pedagogía, tomarse como propio el desafío de aprendizaje de esos niños que con tanto esfuerzo asistían a la escuela en el medio de la nada, muchas veces caminando kilómetros para alfabetizarse.

Luego de cumplida su suplencia, Cledia volvió a Montevideo y se inscribió en Magisterio. Estudió y practicó con tanto ahínco que a los pocos años creó un nuevo modelo de enseñanza primaria: el Método Natural e Integral, también conocido como el Método de Cledia.

Tiempo después de su paso por la escuela rural diría cómo se gestó la necesidad del método. Cledia se vio a ella misma como niña en la escuela y entendió que aprendía sin entender, ajena a lo que realmente le interesaba, copiando y repitiendo una y otra vez lo que le decían. Colocarse en el lugar del niño y vérselas con el aprendizaje de la lecto-escritura, le hizo interpretar que el sistema educativo tradicional borra con un codo al propio sistema que el ser humano posee por naturaleza para aprehender el mundo que le rodea.

Observó en su pasaje por la escuela rural que los alumnos hacían un gran esfuerzo por acudir a clase, a caballo o caminando, se llevaban una letra o un número para repetirlo y aprender a escribirlo, y volver al otro día. Era frecuente que se repitiera el primer año porque no se llegaba a la meta de escritura para hacer segundo año de primaria. Un fracaso escolar tácito. Para que no se fueran con poquito, Cledia intentó enseñarles un conjunto amplio de letras con la finalidad de que pudieran diferenciar las unas de las otras. Su primera experiencia como maestra dio como resultado que ese año todos los niños de esa escuela rural aprendieron a leer y a escribir.

"¿Cómo era posible que niños que cabalgaban leguas a diario para llegar a la escuela se marcharan solamente con el dibujo de una letra y el de un número? Si jugaban con las piedritas del camino, cruzaban cañadas y disfrutaban de animales y plantas, ¿por qué en clase se usaba un vocabulario tan ajeno a su riquísima experiencia?, ¿se justificaba esperar una indicación del programa para hablar del aire puro que respiraban, del cielo estrellado de la noche o el suelo que cultivaban?, ¿por qué niños que reconocían tantos nidos y plumajes diferentes, escribían la palabra "ave" pero no hablaban de las aves como seres vivos, ni comparaban sus características con otros animales que conocían?"[1]

La base orgánica del MNI y la Escuela Nueva de la década del 50

El Método Natural e Integral (MNI) surge en los años 50, en un contexto de lo que se denominó Escuela Nueva o Activa. Era un momento efervescente donde también se estaba aplicando en Uruguay "el Plan Estable" con impulso de algunos pedagogos como Carlos Vaz Ferreira, Clemente Estable y Antonio Grompone, quienes intentaban renovar la escuela con un enfoque de orientación cientificista e incorporando un programa gnoseológico de integración del conocimiento.

1. Cita de Cledia de Mello en la página institucional del CENI http://ceni.edu.uy/institucional/

»

En ese escenario adquiere mayor significado el nombre de esta metodología pedagógica: *natural*, porque a la hora del trabajo en el aula rescata la experiencia que el alumno construyó, e *integral*, porque la mente humana no fragmenta el mundo para conquistar el conocimiento.

El MNI toma como base la continuidad de la experiencia del niño en su conocimiento del mundo y su potencial natural para el aprendizaje de un sistema de relaciones. Presupone que el ser humano, desde antes de llegar al aula escolar ya dispone de ese sistema de aprendizaje, posee la oralidad que es lo natural a la lengua pero le falta la escritura y la lectura. Posee la destreza de los órganos fonatorios, su capacidad pneumatológica y articulatoria que se traduce en los sonidos del lenguaje. Por otra parte, los signos representan significados con los cuales nos comunicamos y nos hacemos una idea del mundo. Lo natural para el método en esta etapa es establecer la correspondencia entre la articulación lingüística y el dibujo de la letra, de sus series continuas, de las palabras, frases y oraciones del lenguaje escrito.

El método tiene sus pilares en lo orgánico, el dinamismo mental, el verbal, la palabra gesticulada y luego la grafía; en ese orden. Se basa en las operaciones de la lógica y sus sistemas de relaciones y correspondencias. Todo lo que el niño tiene es su cuerpo y el método se ocupa de hacerle tomar conciencia a través de la riqueza del vocabulario de lo que él ya sabe por su experiencia. Con respecto al método analítico sintético (el formalizado por nuestro sistema educativo), la diferencia del MNI radica en el aprendizaje de la lectoescritura. En el método analítico las palabras se aprenden por separado, empezando por "oso" o "mamá", las más elementales posibles; parten del signo gráfico para pasar a la palabra y desde allí al dinamismo mental necesario para formar frases. Según el Método Integral Natural este camino es a contrapelo del sistema natural del niño, pues se le impone un procedimiento que es un corte abrupto con la forma de procesar la información con la que el niño ha crecido, con la cual ha aprendido a hablar la lengua materna y a partir de lo cual conoce el mundo que le rodea. Puede generar dislexia y el atraso de muchos niños en el aula en su proceso de lecto-escritura. Al final la maestra convence al niño de que allí dice "oso", por repetición. Por eso De Mello insistía en la formación pedagógica que su método era al revés: toma el dinamismo mental del niño como punto de partida, él formula una frase cualquiera y tiene que ser consciente de cuántas palabras usó para expresar su pensamiento, discrimina las palabras, cual es la primera, la segunda; y luego el maestro le ayuda a realizar relaciones y analogías entre el sonido en su base orgánica (es decir de la manera en que pasa por las cuerdas vocales e interactúa con la lengua y los labios) y los signos gráficos, de manera que el niño rápidamente va interiorizando el signo en un orden determinado, y en un corto lapso de tiempo aborda todas las letras juntas. A su vez, se agrupan por clase, en algunas letras trabaja fundamentalmente la lengua, en otras la garganta o los labios; son referentes orgánicos que ayudan a recordar el signo gráfico. Todo esto el niño lo asimila con una gran velocidad[2].

Durante los años sesenta el MNI contaba con gran apoyo por parte del cuerpo docente, pero entrada la década de 1970 y con un contexto político complejo se frenó el entusiasmo con una circular enviada desde Montevideo hacia todo el país que especificaba que se debía enseñar sólo con el Método Global Analítico Sintético y que se

2. Pasaje extraído de "Los Maestros de Lomo duro, entrevista a Cledia de Mello", p. 23. Cinthia Soca. La potencia de una metodología, marzo 2017. Editado por UN COLECTIVO DOCENTE EN MOVIMIENTO.

(…) el sistema educativo tradicional borra con un codo al propio sistema que el ser humano posee por naturaleza para aprehender el mundo que le rodea

La letra con sangre no entra

“Trabajando con los más pequeños llegué a tener conciencia del significado real del fracaso escolar. El sistema tiende a dividir a los grupos en exitosos y en fracasados. Desde el inicio los niños son rotulados y de alguna manera son vistos sin mucha expectativa por la escuela. Fulano o mengana no deberían ser etiquetados como sobresaliente o regular, lo considero una falta de respeto. Dará un examen, sí, para realmente ver si aprendió. Pero como maestra no le tengo que estar etiquetando como regular, más bien apoyándolo, porque si encima de la dificultad que él ya tiene, yo le digo ´deficiente´, lo estoy hundiendo. Antes Primaria exigía que le llevaras todo el currículo del niño con sus notas, yo les escribí una nota diciéndoles que en mi escuela eso no podía suceder porque yo no ponía ese tipo de calificaciones. Y... tuvieron que aceptarlo. En el sistema tradicional, hay niños que son abanderados, ¿qué es eso? Un niño que tenga dificultades ¿no puede llevar la bandera? se le excluye. Pongámonos en el lugar de ese niño que tiene problemas, la maestra debería apoyarlo aún más. La letra con sangre no entra.”

Palabras de Cledia de Mello, en entrevista para el Semanario Brecha, que la autora del presente artículo realizó a la creadora del Método Natural Integral, el 4 de setiembre de 2009.



excluía cualquier otra metodología. Cledia de Mello no pudo continuar impartiendo su método pero más adelante decidió abrir su propio colegio. El CENI (Centro de Educación Natural e Integral) se inauguró en el año 1983, con el objetivo de llevar adelante la experimentación y el perfeccionamiento docente del MNI, apoyado por CIESU (Centro de informaciones y estudios del Uruguay) y por la Fundación Interamericana.

Actualmente, el MNI funciona de manera institucional en una escuela autorizada por el MEC, el Colegio de Educación Natural e Integral (CENI). Sin embargo, se practica también informalmente por algunos maestros y maestras de la escuela pública o formalmente en muchos colegios privados. Desde su creación, y aún hoy, ha tenido repercusiones en varios países de América, tanto por su eficacia en la alfabetización como por la calidad de su sistema que integra niños con diversas capacidades neuro-motrices.

Cuando la cigüeña necesita ayuda

MÓNICA BARSZCZ

Entre un 15 a 20 % de las parejas en nuestro país tiene algún tipo de inconveniente a la hora de concebir. Aunque estos números no parezcan tan llamativos, si consideramos que casi una de cada cinco tiene problemas para lograr un embarazo la cifra nos demuestra la importancia que presenta del tema en la sociedad actual.



¿Qué es la infertilidad? Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la infertilidad es "una enfermedad del aparato reproductor definida por la imposibilidad de lograr un embarazo clínico después de doce meses o más de relaciones sexuales sin protección regular".

Para investigar las causas de la esterilidad existen dos aspectos fundamentales que debemos comprender, el factor femenino y el factor masculino. En lo que refiere al factor femenino "puro" es conveniente analizar las distintas funciones del aparato reproductor, así como controlar que su anatomía sea la correcta. Esto se logra efectuando estudios hormonales en sangre y por medio de ecografías. Asimismo, es preciso controlar la coagulación de la mujer, para evaluar si es adecuada la alimentación del embrión a través de la placenta.

Con respecto al factor masculino, en más de la mitad de los casos de parejas que tienen problemas de fertilidad se debe a alguna deficiencia en la composición del semen. El análisis del factor masculino es esencial y sencillo para el paciente, ya que es posible analizar la calidad del semen mediante ecografía escrotal y a partir de una toma de sangre para la evaluación hormonal y genética.

En este sentido, existen técnicas denominadas de "baja complejidad" y de "alta complejidad" para lograr la concepción.

Entre las técnicas de baja complejidad encontramos la inseminación artificial (IA) que consiste en el depósito al interior del tracto reproductor femenino de los espermatozoides del hombre, para acortar la distancia que deben recorrer estos hasta alcanzar al ovocito. De forma natural, la eyaculación inyecta una gran cantidad de espermatozoides en la zona de entrada del útero, los cuales penetran a través del moco cervical y se almacenan en las criptas que forman las glándulas del cuello uterino. Numerosos espermatozoides se pierden en la vagina. Aquellos que sí logran llegar hasta el óvulo traspasan las células que rodean al ovocito y se produce una transformación en la cabeza del espermatozoide que hace que se liberen sustancias que permiten la fecundación al mismo. Sin embargo, para que la fecundación se produzca los espermatozoides deben llegar en gran número y en el caso de que lleguen pocos será muy difícil que consigan fecundar. Esta es la razón por la que hombres que presentan un semen con reducida cantidad de espermatozoides móviles tienen importantes dificultades para lograr un embarazo de manera natural.

Procedimiento de baja complejidad

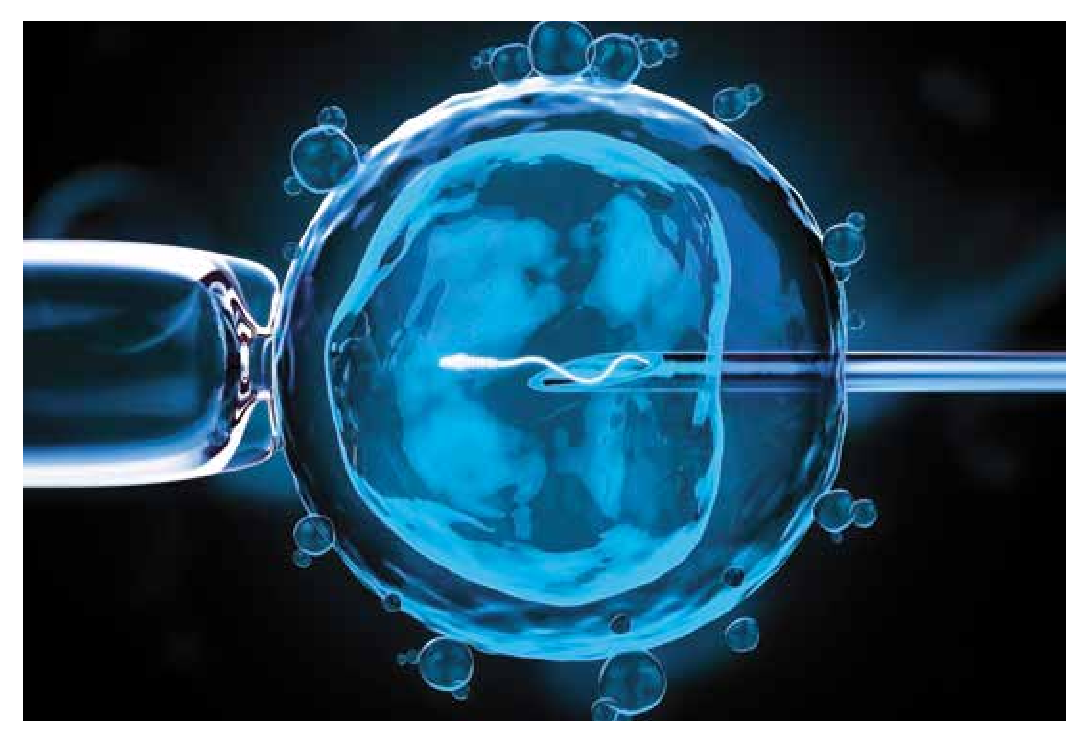
La Inseminación Artificial es un procedimiento sencillo y de gran ayuda, ya que permite reunir muchos espermatozoides y colocarlos en el fondo del útero el día que la mujer se encuentra ovulando. Se realiza además una selección de los espermatozoides dominantes, de manera que sólo estos sean los utilizados para la inseminación.

Alta complejidad

Por otra parte, existen otras técnicas de alta complejidad, entre las que encontramos la fecundación in-vitro (FIV), la Microinyección intracitoplasmática (FIV – ICSI), el FIV – IMSI (Intracytoplasmic Morphologically-Selected Sperm Injection), el Assisted hatching y las columnas de anexinas, entre otras.

Las técnicas de reproducción asistida de alta complejidad se practican en aquellos casos donde existen evidentes impedimentos: obstrucción tubaria bilateral, factor masculino severo (la calidad de los

»



^ El FIV – IMSI (Intracytoplasmic Morphologically-Selected Sperm Injection)

espermatozoides no es apta para realizar otro tipo de técnicas), endometriosis y esterilidad sin causa aparente, por indicar algunos. Asimismo, se ejecutan en los casos en las cuales las técnicas de baja complejidad nombradas anteriormente no hayan resultado exitosas, aunque no exista una causa aparente.

■ La fecundación in-vitro (FIV) consiste en juntar, para favorecer que fecunden, óvulos y espermatozoides en un medio de cultivo, cuando de forma natural no consiguen hacerlo ya sea por una disfunción masculina, por disfunción femenina o como resultado de ambas. En primer lugar, se recuperan los ovocitos de la mujer mediante aspiración transvaginal de los folículos desarrollados en el ovario, luego de haber recibido tratamiento a través de hormonas, y posteriormente son inseminados en laboratorio, poniéndolos en contacto con una concentración adecuada de espermatozoides previamente procesados para que realicen todo el procedimiento de fecundación. Los ovocitos que son fecundados iniciarán la división celular exactamente de la misma manera a como lo harían en el interior del tracto genital femenino, transformándose en embriones, los cuales finalmente serán transferidos al útero, adonde llegarían por sí mismos si la fecundación hubiera tenido lugar en las Trompas de Falopio.

■ La microinyección intracitoplasmática (FIV – ICSI) es una de las técnicas más nuevas y que mayor repercusión ha tenido en el último tiempo en el tratamiento de la infertilidad. El primer embarazo conseguido mediante esta técnica data del año 1992. La técnica consiste en la inyección de un solo espermatozoide dentro del ovocito. La paciente, tanto si sus óvulos van a ser fecundados

A partir del año 2015 el Fondo Nacional de Recursos (FNR) comenzó a financiar tratamientos de infertilidad mediante técnicas de reproducción asistida de alta complejidad

mediante FIV o mediante FIV – ICSI, llevará idéntico procedimiento, ya que la única diferencia reside a nivel del laboratorio. Con FIV – ICSI, se ayuda al espermatozoide a superar todas estas barreras depositándolo directamente dentro del óvulo.

- El FIV – IMSI (Intracytoplasmic Morphologically-Selected Sperm Injection) constituye un nuevo instrumento en las técnicas de reproducción asistidas. La técnica consiste en encontrar el espermatozoide con las características morfológicas más adecuadas para ser inyectado mediante un FIV – ICSI convencional. Mientras que con el microscopio habitual de FIV – ICSI, el embriólogo busca espermatozoides con un aumento de 400 x, en el FIV – IMSI la visión es de 7.000 x aproximadamente, es lógico suponer que con una imagen ampliada se incrementará la posibilidad de encontrar al espermatozoide de mejor calidad morfológica.

- Con respecto al Assisted hatching, esta técnica consiste en la realización de un pequeño orificio en la membrana externa del embrión para ayudar a la salida de la masa celular interna, de manera de poder implantarse en el endometrio de la madre.

- En referencia a las columnas de anexinas, este procedimiento se aconseja cuando existe una alta fragmentación del ADN espermático. La integridad de este es un factor masculino esencial que impacta sobre las tasas de fecundación, el desarrollo embrionario y los porcentajes de embarazo.

Los espermatozoides afectados por fragmentación quedan atrapados en las columnas mientras que los sanos fluyen para ser luego seleccionados para realizar un FIV – ICSI. Los espermazoides que no pasan las columnas serán descartados.

¿Qué pasa en nuestro país en lo que refiere a la reproducción asistida?

La Ley Nº 19.167, de noviembre de 2013, tiene por objeto regular las técnicas de reproducción humana asistida acreditadas científicamente, así como los requisitos que deben cumplir las instituciones públicas y privadas para llevarlas a cabo. A partir del año 2015 el Fondo Nacional de Recursos (FNR) comenzó a financiar tratamientos de infertilidad mediante técnicas de reproducción asistida de alta complejidad. En este marco, al 31 de julio de 2017, ingresaron al FNR 1.909 solicitudes de cobertura financiera para procedimientos de reproducción humana de alta complejidad, los que se encuentran actualmente transitando diferentes etapas.

FUENTES

- www.crea.ws
- www.cira.com.uy
- www.cerhin.com
- www.cegyr.com
- www.adan-nabel.com
- www.who.int/es/home
- www.impo.com.uy/bases/leyes/19167-2013
- www.fnr.gub.uy

UNA ACTUALIZACIÓN PERMANENTE

Tecnología en el BSE

Evolución y perspectivas de la incorporación de tecnología en la gestión de riesgos y seguros agropecuarios

ANA M. QUINTILLÁN | JOSELINE INDARTE *

El sector agropecuario desempeña un papel social y económicamente destacado en nuestro país, y es un sector de alto riesgo, comparativamente, debido a que su producción se encuentra, entre otros factores, sujeta a fenómenos climáticos adversos, agravados por el cambio climático.



^ FIGURA 1. **Foto aérea color empleada en la evaluación de un siniestro de incendio en montes forestales (año 2004)**

El sector agropecuario desempeña un papel social y económicamente destacado en nuestro país, y es un sector de alto riesgo, comparativamente, debido a que su producción se encuentra, entre otros factores, sujeta a fenómenos climáticos adversos, agravados por el cambio climático.

Sin duda, los seguros agropecuarios constituyen un instrumento idóneo para la transferencia de los riesgos de producción, pues posibilitan la cobertura de los daños según las necesidades específicas de cada productor, lo cual permite estabilizar sus rentas y contribuye a la seguridad alimentaria y a la economía nacional.

El Departamento Agronómico del BSE, además de brindar atención técnica integral a la cartera de seguros agropecuarios, colabora en su comercialización y seguimiento. La identificación y evaluación de riesgos, el diseño de productos, la mejora de las

* Integrantes del plantel técnico del Departamento Agronómico del BSE

coberturas o la prevención y tasación de daños requieren de información de base precisa y objetiva para la toma de decisiones.

En la Era de la Información y la Tecnología (caracterizada por la velocidad y exactitud en la recopilación de datos), el plantel técnico del Dpto. Agronómico, como parte de su proceso de actualización y mejora continua, viene aprovechando desde la información que se obtiene a través de fotos aéreas e imágenes satelitales, hasta tecnología móvil y drones, para innovar.

Antecedentes

El Dpto. Agronómico ha sido pionero en el uso e incorporación de tecnología. Desde el año 1989, en el Seguro de Incendio para Montes Forestales en Pie se emplearon, entre otros, un planímetro digital para la medición de superficies en fotografías aéreas del Servicio Geográfico Militar, y, a partir del año 1998, fotos aéreas color (Escala 1/10.000 y en formato digital) tomadas por vuelos contratados, para así lograr una mayor precisión y ejecutividad en la evaluación y tasación de daños (ver Fig. 1). A partir del año 2003, el personal técnico se capacitó, entre otros, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República en el uso de programas específicos para la medición de superficies (Mapsource y Arcview) y comenzó la utilización de dispositivos GPS (Sistemas de Posicionamiento Global), para determinar la ubicación geográfica, medir distancias y superficies afectadas.

En el año 2005, comienza el uso del programa Google Earth en computadoras personales, lo que facilita el acceso a imágenes satelitales e información geográfica y, por ende, la ubicación y delimitación precisa de los bienes asegurados.

Algunos organismos del Estado comienzan a poner a disposición de los usuarios datos e información de libre acceso en dos modalidades: visualizadores de mapas y geo servicios. Ello permite al personal del Dpto. Agronómico consultar en forma rápida datos geográficos, así como su análisis y manejo mediante una aplicación del tipo Sistema de Información Geográfica (SIG), previa capacitación en programas SIG de software o código libre (como *gvSIG*).

Entre los visualizadores, se destaca el de CONEAT (Comisión Nacional de Estudio Agroeconómico de la Tierra), para la visualización y consulta de la cartografía nacional, del parcelario rural, modelos de relieve, caminería y grupos de suelos.

A partir del año 2006, surge SIGRAS, un Sistema de Información Geográfica web de libre acceso con información climática de utilidad para el agro, que desarrolla la Unidad GRAS, Unidad de Agro-clima y Sistemas de Información del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), que posibilita búsquedas individuales y cruzadas dentro y entre las distintas capas de información que incluyen, entre otras, clima, cartografía básica, suelos e imágenes de Google Maps. Se brinda información sobre registros de variables climatológicas y se desarrollan productos como el Índice de Vegetación (NDVI) y el Balance Hídrico de Suelos, entre otros.

Tecnología en años recientes

Dado que la tecnología es clave para la captura y el procesamiento de datos, el Dpto. Agronómico ha seguido incorporando avances, y el Banco ha realizado acuerdos comerciales con proveedores de servicios para el acceso a una Plataforma Web de Datos Satelitales y Agroclimáticos (Business Intelligence) que permite optimizar la gestión y toma de decisiones. En esta misma línea, se han incorporado herramientas tecnológicas, entre las que se destacan: una balanza analítica, un clinómetro digital, y un dron, así como tablets para todo el personal técnico, que se suman a los teléfonos inteligentes.

»

En función de los avances tecnológicos, se capacitó al personal (manejo y uso de la plataforma web contratada, en SIG y programa QGIS de código libre, y drones, entre otros), y se reestructuró el Dpto. Agronómico (con técnicos profesionales, ayudantes técnicos y administrativos).

El empleo de la Plataforma Web posibilita una gestión integral donde se cruzan datos de la cartera de seguros con informaciones climáticas y satelitales georreferenciadas, lo cual optimiza la prevención y, por ende, la productividad, y permite incluso detectar fraudes en la suscripción de pólizas y denuncias de siniestros.

La balanza analítica mide con precisión el peso de los granos en los cultivos asegurados para determinar las mermas de rendimiento en la valoración de pérdidas.

El clinómetro digital muestra en su pantalla resultados exactos de las mediciones de inclinación y de alturas de árboles, eliminando cualquier error de cálculo durante las tasaciones.

˅ FIGURA 2. **Dron en pleno vuelo, adquirido para el trabajo del Dpto. Agronómico del BSE**



El dron o RPAS (Remotely Piloted Aircraft System) de más reciente adquisición, permite evaluar los riesgos agropecuarios y tasar los daños con mayor precisión, rapidez y seguridad, a un bajo costo relativo y en forma documentada (ver Fig.2).

Las tablets asignadas a los técnicos tasadores (con software para la georreferenciación de los bienes, que posibilita medir el área de los cultivos u otros), facilitan la evaluación de daños. También los dispositivos de teléfonos inteligentes con amplia cobertura, posibilitan, entre otros, el empleo de software de medición de áreas para la valoración de daños.

La incorporación de nuevas tecnologías, la capacitación del personal técnico del Departamento Agronómico y el trabajo en equipo tanto en éste, como a nivel intrainstitucional (con la División Sucursales y Agencias, la División Actuarial y el Dpto. de Reaseguros, entre otros) e interinstitucional, con organizaciones que aportan datos de forma independiente y posibilitan una cuantificación histórica, confiable y transparente, de aquellos parámetros o indicadores climáticos asociados al comportamiento del clima, como INIA, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) e Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET), ha posibilitado el diseño de seguros paramétricos para que el Banco comenzara a ofrecer, a partir del año 2013, coberturas para riesgos sistémicos o catastróficos que afectan a muchos productores a la vez (Seguro de Índice por Exceso Hídrico en Horticultura; Seguro de Índice Ganadero; Seguro de Índice de Sequía en Soja).

El diseño de coberturas paramétricas exige el establecimiento de relaciones causa-efecto, entre la evaluación del índice definido (como ser una variable climática) y la exposición al riesgo de pérdidas de los bienes asegurados, a efectos de definir en función del umbral de daño, el valor de los disparadores o gatillo para la indemnización, el período de medición y los alcances de la cobertura.

Perspectivas y comentarios finales

La gestión de seguros agropecuarios implica un trabajo continuo, y el desarrollo tecnológico ha contribuido, sin duda, a su mejora. Esta gestión incluye la caracterización y evaluación de riesgos climáticos, que involucra estudiar la probabilidad de ocurrencia de los eventos adversos y definir la intensidad que deben alcanzar para causar daños en las producciones, así como cuáles son los síntomas específicos que manifiestan los cultivos dañados y su diferenciación de síntomas similares de otro origen.

De por sí, los cambios tecnológicos en los sistemas productivos o en las combinaciones de actividades, requerirán de nuevos análisis.

La renovación de la contratación de la Plataforma Web de Datos Satelitales y Agroclimáticos, permite continuar accediendo a información climática, metodología estadística y programación científica para la toma de decisiones.

Paralelamente, el Departamento Agronómico trabaja con otros sectores del Banco (Departamento de Sistemas), en proyectos como la incorporación de nuevos programas para una visualización y análisis automatizado.

La experiencia demuestra que la disponibilidad y abundancia de información estadística de calidad en el país, posibilita la mejora y el diseño de coberturas agropecuarias, cuando se articulan esfuerzos con otras organizaciones, por lo cual el Banco seguirá avanzando en este sentido.

Un desafío constante en este escenario es armonizar el desarrollo profesional del personal del Dpto. Agronómico, con las innovaciones que ofrece la tecnología. Por ello, la capacitación y formación de los recursos humanos constituye un objetivo que va a la par con la incorporación de tecnología.

La experiencia demuestra que la disponibilidad y abundancia de información estadística de calidad en el país, posibilita la mejora y el diseño de coberturas agropecuarias

BIBLIOGRAFÍA

- Hatch, D., Nuñez, M., Vila, F. y Stephenson, K. (2012). “Los seguros agropecuarios en las Américas: un instrumento para la gestión del riesgo”. San José, C.R., IICA, ALASA. 94p.
- Muzante, J., Nuñez, C. y Ramos, R. (2015). “Las nuevas tecnologías trasforman el seguro agrícola”. *Almanaque del Banco de Seguros del Estado* (Uruguay). 2013:240-243
- Muzante, J. (2018). “Los aportes del BSE a la estabilidad de la producción agropecuaria”. *Almanaque del Banco de Seguros del Estado* (Uruguay). 2018:214-219
- Nuñez, C. (2017). “La identificación de chacras en los seguros agrícolas”. *Almanaque del Banco de Seguros del Estado* (Uruguay). 2017:208-211
- Quintillán, A. (2004). “Validación de resultados; imágenes de mayor resolución y trabajo de campo”. In: Taller sobre Cartografía de áreas quemadas mediante Teledetección, 1°, Santiago, Chile, Presentaciones de Participantes. Red Latinoamericana de Teledetección e Incendios Forestales (Redlatif), Instituto de Geografía, Universidad Católica de Chile (cd rom)
- Quintillán, A.M. y Torres, G.R. (2003). “Riesgos agropecuarios”. *Almanaque del Banco de Seguros del Estado* (Uruguay). 2003:232-240
- Torres, G.R. y Quintillán, A.M. (2005). “El Banco de Seguros del Estado y la gestión del seguro de incendios en bosques”. In: Swiss Re, Seminario Internacional de Seguros Agropecuarios, 2°, Puerto Varas, Chile. 16p. (cd rom)
- http://www.ecoclimasol.com/
- http://www.inia.uy/gras
- http://web.renare.gub.uy/js/visores/coneat/

El uso de las TIC en la formación

Los entornos tecnológicos en la educación

BETTIANA LISBOA | TÉCNICO PREVENCIONISTA *

Debemos definir a qué nos referimos cuando hablamos de TIC, término que se utiliza para enunciar las tecnologías de la información y la comunicación. Se trata de un conjunto de herramientas electrónicas, utilizadas para la recopilación, almacenamiento, tratamiento, difusión y transmisión de la información.



Una vez aclarado el término TIC, conviene definir a los entornos virtuales de aprendizaje, entendiendo a los mismos como ámbitos que permiten desarrollar de manera eficaz el proceso de enseñanza / aprendizaje a través de contextos educativos centrados en el estudiante, generados a partir del uso de las herramientas que nos proporciona Internet.

Las nuevas tecnologías han tenido un gran impacto en la sociedad desde fines del siglo XX, poniéndose de manifiesto en distintos sectores y el ámbito educativo no ha quedado por fuera. Estas tecnologías proporcionan nuevas herramientas de trabajo y aprendizaje que permiten a los estudiantes incrementar sus conocimientos más allá de barreras temporales y geográficas. Desde hace ya unos años la educación a distancia se ha ganado su lugar y ha adquirido un papel relevante como complemento de la formación presencial, conformando un nuevo paradigma educativo.

Las nuevas tecnologías permiten que los alumnos no necesiten trasladarse físicamente a su lugar de formación, con lo que se favorece la democratización de la enseñanza. El trajín diario hace que aumente la demanda de nuevas formas de enseñanza que lleguen hasta la puerta de nuestros hogares, sin necesidad de trasladarnos hasta un centro de aprendizaje, modificando así las formas en las que se desarrollan las diferentes enseñanzas presenciales. Así es que las nuevas tecnologías nos proporcionan diferentes modalidades de enseñanza.

Si nos centramos específicamente en la educación a distancia y on-line, podemos observar que diferentes tipos de actividades se hacen posibles, como la colaboración en proyectos comunes e intercambios interpersonales entre alumnos y entre estos y los docentes. Este tipo de formación está basada en características como la interacción, cooperación y accesibilidad.

La interacción tiene que ver con que el estudiante ya no es el sujeto pasivo que recibe la información que el docente vuelca en el aula, tal como se presenta en el modelo de educación tradicional.

La cooperación está basada en la colaboración conjunta entre los distintos actores en el desarrollo de tareas o proyectos. Los aspectos multimedia permiten que los usuarios tengan a su disposición diversos tipos de recursos audiovisuales a los que pueden acceder en línea.

Podemos decir que la formación a distancia y on-line son tipos de aprendizajes basados en modelos participativos, que se apoyan en la colaboración y el trabajo en grupo, con acceso a diferentes actividades y recursos educativos a través de Internet, promoviendo el aprendizaje activo y potenciando la comunicación e interacción entre personas.

En 1994 el filósofo, psicólogo y pedagogo John Dewey hacía hincapié en que el aula de clase no debería ser un entorno pasivo sin interactividad, sino que debía ser una especie de laboratorio de la vida real donde el docente creara un ambiente de aprendizaje en el que los alumnos deberían aprender a resolver problemas trabajando en pequeños grupos y en permanente interacción.

Los entornos tecnológicos han llegado para llevar a cabo esta tarea y constituyen uno de los pilares fundamentales en la implementación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Para que un entorno virtual de aprendizaje sea eficaz requiere en primer lugar una función pedagógica, o sea que debe contar con actividades y materiales de aprendizaje, apoyo a través de la tutoría y métodos de evaluación, la tecnología adecuada y un cronograma organizativo.

»



La implementación de entornos virtuales de formación implica desarrollar estrategias innovadoras, que están ligadas al diseño de los métodos de enseñanza de acuerdo a los requerimientos de los usuarios, al diseño de la metodología de enseñanza, estrategias didácticas, rol del docente y del alumno, materiales y recursos para el aprendizaje, forma de evaluación, necesidades de formación específicas, recursos y equipamiento disponible.
También es importante el tipo de herramientas tecnológicas seleccionadas, teniendo en cuenta sin embargo que no es la tecnología más sofisticada la que garantizará el éxito del aprendizaje sino el uso que hagamos de esta tecnología, o sea qué metodología implementemos.

Entonces, ¿cuál es el papel de las TIC en el proceso educativo? Según el psicólogo César Coll: "No es en las TIC, sino en las actividades que llevan a cabo profesores y estudiantes gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrecen las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto en la educación escolar, incluido su eventual impacto sobre la mejora de los resultados del aprendizaje".

La potencialidad de los entornos virtuales de aprendizaje y de las TIC radica en que el conocimiento reside en las personas y no en herramientas informáticas, por lo que lo valioso de estos espacios es la posibilidad de facilitar la interacción entre los participantes, para lograr el mayor flujo posible de información y la participación de los integrantes de la comunidad.

Actualmente, la presencia de las TICs en las distintas carreras de las universidades públicas y privadas de nuestro país es una realidad. También existe gran variedad de ofertas de cursos on-line

de distintas disciplinas, ofrecidos por diversos institutos de enseñanza.

Desde el Banco de Seguros del Estado entendemos los entornos virtuales de aprendizaje como un espacio organizado con fines educativos. Es por eso que, en sincronía con el avance tecnológico y los nuevos requerimientos educativos a nivel social, estamos creando el Aula Virtual BSE, para llegar a la población con formación acorde a sus necesidades. Nuestra Aula Virtual contará con diseños flexibles, orientados al alumno y no se basará únicamente en la transmisión de la información, sino que apuntaremos a modalidades de aprendizaje que intercalen tareas grupales, apoyo mediante tutorías y trabajo cooperativo, para fomentar la construcción conjunta del conocimiento.

Somos conscientes de nuestro rol como institución en la sociedad y por este motivo estamos convencidos de lo mucho que podemos aportar, llevando nuestras históricas instancias de capacitación a ambientes de aprendizaje que propicien aún más la participación de trabajadores, clientes y amigos en actividades con un gran valor para los individuos, sus grupos y la comunidad. Desde el área de Capacitación en Prevención perteneciente al Departamento de Administración de Riesgos Laborales y otros comenzaremos a incorporar paulatinamente los distintos módulos que habitualmente brindamos en forma presencial, complementando así nuestra agenda fija de los meses de mayo, agosto y noviembre de cada año y los cursos In Company.

Nuestra meta es construir un entorno de aprendizaje que fomente la comunicación entre docentes y alumnos, buscando conectar el aprendizaje con la experiencia, que potencie el trabajo en grupo, aprovechando la enorme cantidad de información que ofrecen las TIC, para así constituir una verdadera comunidad de aprendizaje.

La potencialidad de los entornos virtuales de aprendizaje y de las TIC radica en que el conocimiento reside en las personas y no en herramientas informáticas

Desde ya los invitamos a acompañarnos y ser partícipes del Aula Virtual BSE, augurándoles éxitos en su desempeño.

BIBLIOGRAFÍA

- *El trabajo colaborativo mediante redes*. P. Román
- *Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado*. Frida Díaz Barriga
- *Los entornos tecnológicos en la universidad.* Bárbara de Benito
- *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Julio Cabero Almenara
- *Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet*. B. De Benito
- *Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. César Coll
- *Entornos de aprendizaje abiertos: Fundamentos, métodos y modelos*. Hannafin, Land y Oliver

....

* • ADR Formación - Tutor online
- Aula virtual BSE - Formador de formadores
- Herramientas 2.0 para el docente, Universidad Politécnica de Madrid
- Educar para los nuevos medios: competencia mediática para docentes - Universidad de Cantabria

El futuro se imprime

Impresión 3D y 4D

DANIEL FERNÁNDEZ FONTES

Chuck Hull, ingeniero estadounidense, ostenta el título de "padre de la impresión 3D". En el año 1983, trabajando para una empresa que hacía revestimientos para mesas utilizando luz ultravioleta, se le ocurrió que esta técnica podría utilizarse para producir prototipos, materializar un diseño de computadora en algo tangible, y de una forma rápida.



^ Paciente realizando rehabilitación con su prótesis impresa en 3D, junto a la Dra. Vida Patiño.

Experimentó con fotopolímeros de base acrílica que al ser tratados con luz ultravioleta se vuelven sólidos y, luego de algunos meses, logró imprimir su primera pieza.

Pasaron muchos años desde aquella primera impresora de Chuck. Hoy en día se puede imprimir en casi cualquier material y esta tecnología se encuentra presente en numerosas industrias. Restaurantes que imprimen comida, prótesis y órganos en el sector de la medicina, casas y edificios en la construcción, impresión industrial, y miles de artículos en tu propia casa.

En este artículo presentamos algunos ejemplos: un proyecto nacional que le cambia la vida a pacientes amputados, otro que busca que Uruguay sea el primer país en digitalizar todas sus estatuas y monumentos en 3D, y nos referiremos al futuro de la impresión incorporando la dimensión tiempo, transformándose en 4D.

La impresión 3D está cambiando la producción industrial. Esta tecnología conecta al mundo físico con el mundo digital y la información que tenemos en una computadora se transforma en un objeto superponiendo capas de un material. Es un cambio de pensamiento en la forma de producción, se puede diseñar en cualquier país y producir en otro, enviar objetos virtualmente y contar con un stock de productos en formato digital.

Pero lo más disruptivo es que lo podemos hacer en nuestra propia casa. Hoy en día disponemos de muchos sitios web que permiten descargar, compartir, o solicitar proyectos a un diseñador profesional. En internet encontramos miles de archivos de pequeños objetos, otros más complejos como un modelo de una bicicleta, e incluso piezas de ingeniería. Algunos sitios interesantes son: Cults, Thingiverse o MyMiniFactory.

Si no tenemos una impresora en casa, en Uruguay existen varias empresas donde imprimir en 3D. Podemos bajar un archivo, desarrollar un prototipo o escanear objetos, inclusive a una persona e imprimirlos a escala. Si un repuesto no se consigue o es muy caro, se le puede escanear e imprimir. La tecnología de impresión es tan variada como sus aplicaciones.

Impresión de prótesis 3D

En Uruguay contamos con una experiencia exitosa en la creación de prótesis 3D para pacientes amputados. La Dra. Vida Patiño, Jefa del Departamento de Rehabilitación del Hospital BSE, nos cuenta el proyecto que surgió a partir de una serie de conversaciones con un grupo de diseñadores de la Facultad de Arquitectura.

"Luego de realizar un relevamiento, encontraron que en el BSE contamos con la experiencia y un registro muy completo de nuestros pacientes amputados, esto permitía objetivar el proyecto. Fue así que se comenzó un plan piloto en el año 2017.

Desde el punto de vista de la rehabilitación de amputados permitió mejorar en el ámbito funcional de la rehabilitación. Las prótesis tradicionales cumplen una función cosmética con limitación funcional. Con esta nueva técnica, la impresión 3D, obtenemos prótesis habilitadas para la función que se necesita para trabajar. Por lo general son pacientes jóvenes que tienen toda una vida laboral por delante. Antes de culminar la rehabilitación nos reunimos con el Equipo de Rehabilitación del BSE y con el equipo de Diseñadores para confeccionar una prótesis funcional que permite oponer, tomar objetos y repetir los movimientos.

Unos de los primeros pacientes fue una persona que trabajaba en la carnicería de un supermercado,

»

en la que sufrió la pérdida de cuatro dedos, quedándole solamente el pulgar. La empresa lo recibió para una prueba laboral en la que se reintegró en la tarea de reponedor de góndolas, comenzando con cuatro horas diarias, y al cabo de un mes solicitó que le reforzáramos el dispositivo, comenzando a trabajar el horario completo. El paciente actualmente carga la mercadería, la transporta, toma objetos y los repone en las góndolas. Además de este dispositivo, se le suministró una mano cosmética para uso social. El dispositivo está hecho a medida, se escanean la mano amputada y la mano sana, de esa manera se desarrolla el diseño y se establecen las dimensiones para luego imprimir. Esto nos permite recuperar la función y acompañar una mejor reinserción.

Hemos realizado varios dispositivos personalizados, uno para un paciente que le permitió volver a manejar su tractor y otro para una joven que deseaba poder conducir su moto. Generamos dispositivos que se adaptan de acuerdo a las diferentes necesidades.

Este proyecto continúa ampliando la cantidad de pacientes, y la posibilidad de extenderlo a la población en general. Estamos muy contentos de poder incorporar nuevas tecnologías y mejores soluciones para nuestros pacientes".

Nuestro patrimonio en 3D

El Archivo Nacional del Patrimonio en 3D es un proyecto que aspira a que Uruguay sea el primer país en digitalizar y ofrecer al público la réplica digital en 3D de sus estatuas y monumentos

El equipo del Archivo Nacional del Patrimonio 3D (www.patrimonio3d.uy) lo integran los arquitectos Rodrigo Melazzi, Andrés Nogueira y el artista Fernando Foglino, quienes comenzaron sus estudios en la Facultad de Arquitectura hace ya más de 20 años y continúan unidos desde entonces, embarcados ahora en este proyecto nacional. Fernando Foglino nos cuenta del proyecto:





^ Proceso de digitalización en 3D de monumentos. Archivo Nacional de Patrimonio en 3D

"La idea de digitalizar en 3D, y poner a descarga directa la totalidad de los monumentos del país, nace como una extensión de un trabajo realizado en el 2014 en torno a la famosa escultura de "Artigas saludando con sombrero", la que estamos acostumbrados a ver en las plazas, escuelas e instituciones del país e incluso en otros lugares del mundo. Este monumento, inaugurado en 1898 en la ciudad de San José de Mayo, pertenece al escultor Juan Luis Blanes quien murió trágicamente en un accidente a bordo de un tranvía. El primer retrato 3D de Artigas que le fue encomendado quedó inconcluso y fue su padre Juan Manuel Blanes quien lo realizó, no cobrando honorarios, pero pidiendo que se difundiera la escultura haciendo de ella la mayor cantidad de réplicas que fuera posible. Con cada réplica se estaría homenajeando a su hijo fallecido cuyo nombre aparece en grandes letras al pie de la figura del prócer. Es así que surge la idea de que con la tecnología actual es posible perpetuar el pedido de Blanes, no ya en el bronce que resulta algo casi anacrónico sino con la fabricación digital, las impresoras 3D y todo lo que vendrá en lo que se ha denominado la nueva revolución digital.

El proceso de escaneo tridimensional tiene varias etapas, las primeras son inherentes a la particularidad de que estamos trabajando con monumentos que están en la vía pública, generalmente elevados a varios metros del piso o de difícil accesibilidad. Esta etapa entonces es básicamente de gestión con las Intendencias, Centros MEC y con los departamentos de paseos públicos para poder trabajar en la mayoría de los casos de dos a seis horas, dependiendo de la complejidad del monumento (el más complejo nos ha llevado hasta siete días). La tecnología que usamos es específica para este tipo de tareas y de la mejor calidad mundial (0,5 mm de precisión). La elegimos por ser portátil y por la autonomía que ofrece ya que nos permite utilizarla en largas sesiones sin necesidad de corriente eléctrica. Para explicarlo de manera sencilla es como sacarle al monumento miles de fotografías (15 por segundo) y un potente software compone en el espacio el volumen 3D a partir de las mismas. La siguiente etapa en el proceso es la del trabajo de escritorio, para ensamblar todas las partes, depurar el modelo y finalmente llegar a un archivo de gran precisión pero que resulte lo suficientemente liviano como para compartirlo en nuestro sitio web, de manera que quede accesible para todos.

Es importante aclarar que el proyecto del archivo es un proyecto independiente, declarado de interés nacional y patrimonial y que es hoy posible gracias a la contribución de empresas que nos apoyan a través del Fondo de Incentivo Cultural del cual fuimos parte de su registro durante dos períodos consecutivos. Esto no es menor, ya que buscar quien nos acompañe en este proyecto, nos permitirá cumplir nuestra ambiciosa meta que confiamos será de gran valor cultural".

El futuro se imprime en 4D

La impresión 4D es tomar la impresión 3D y añadirle el elemento temporal, es decir, se imprime algo en 3D y cambia su forma y sus propiedades a lo largo del tiempo. Una vez que se imprime un

Los materiales programables nos permiten tener productos más inteligentes

producto no es el final, es el principio, este puede transformarse y evolucionar.

El diseño de materiales que hacen esto se basa en la geometría, en la interacción y en la energía del entorno. Dependiendo de las propiedades del material utilizado responderá de manera diferente a la humedad, a la luz o a la temperatura. Esa es la energía que el material utiliza para pasar de una forma a otra. Ese código geométrico le dice al material cómo doblarse 90 grados, 45 grados, que se enrosque, que se retuerza o se pliegue. La geometría, que es la que contiene la información, se combina con la energía para transformarse.

Los materiales programables nos permiten tener productos más inteligentes. Se pueden hacer nuevos envases inteligentes que protejan el producto, o el embalaje podría convertirse en el producto ante un estímulo. El propio producto también puede ser más inteligente, por ejemplo, imprimir ropa que se transforma según la temperatura corporal o humedad. Productos que se adapten a nosotros y que sean más cómodos. Podremos tener materiales que respondan a nosotros y al entorno, sin utilizar un montón de dispositivos y un consumo masivo de energía. Y todo esto, desde nuestra casa, con materiales inteligentes y una impresora sobre nuestro escritorio.

BIBLIOGRAFÍA

- Our Story | 3D Systems es.3dsystems.com/our-story
- Entrevista a Dra. Vida Patiño. Impresión de Prótesis en 3D para pacientes amputados. Agosto 2018, Hospital BSE.
- Entrevista a Fernando Foglino, Proyecto Patrimonio en 3D. Julio 2018.
- Universidad MIT (Massachusetts Institute of Technology) selfassemblylab.mit.edu/4d-printing/

Calendario de siembra

ESPECIE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
acelga	■	■	■	■	■	■
achicoria	■	■	■	■	■	■
ajo				■	■	■
albahaca	■					
apio	■	■	■	■	■	■
arveja	■	■	■	■	■	■
berenjena						
berro	■	■	■	■	■	■
brócoli						
cebolla			■	■	■	■
coliflor		■	■			
espinaca		■	■	■	■	■
hinojo		■	■	■	■	■
lechuga	■	■	■	■	■	■
melón						
nabo	■	■	■	■	■	■
pepino	■					
perejil	■	■	■	■	■	■
pimiento						
puerro				■	■	■
rabanito				■	■	■
remolacha	■	■	■	■	■	■
repollo		■	■	■	■	■
sandìa	■					
tomate						
tomillo	■	■	■			
zanahoria	■	■	■	■	■	■
zapallo						
zapallito	■					

semillas de hortalizas

JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	DENSIDAD	CANTIDAD DE SEMILLAS/GR.
						1 gr/m^2	60
						1,2 gr/m^2	600
						0,15 gr/m^2	650
						0,1 gr/m^2	2500
						60 gr/m^2	5
						2,5 gr/m^2 *	200
						2,5 gr/m^2 *	300
						7 gr/m^2 *	250
						3 gr/m^2 *	300
						1,5 gr/m^2	100
						20 gr/m^2 *	170
						0,02 gr/m^2 *	1000
						1 gr/m^2 *	40
						0,2 gr/m^2	650
						0,15 gr/m^2	40
						0,4 gr/m^2	550
						7 gr/m^2 *	160
						7 gr/m^2 *	350
						1 gr/m^2	100
						0,8 gr/m^2	60
						3 gr/m^2 *	300
						0,1 gr/m^2	10
						2,5 gr/m^2 *	350
						0,7 gr/m^2	
						0,2 gr/m^2	800
						0,2 gr/m^2	6
						0,2 gr/m^2	5

* en almácigos

Sucursales

ARTIGAS
Avda Lecueder 252
1998 5800

CANELONES
José Enrique Rodó 357
1998 4200

CIUDAD DE LA COSTA
Av. Giannattasio km 20,500
1998 4000

CERRO LARGO
18 de Julio 444
1998 5200

COLONIA
Gral Flores 490
1998 4700

DURAZNO
18 de Julio 500
1998 4400

FLORES
Francisco Fondar 611
1998 4500

FLORIDA
Independencia 799
1998 5916

LAVALLEJA
18 de Julio 573
1998 5300

MALDONADO
Ventura Alegre 784
1998 4300

PAYSANDÚ
18 de julio 1208
1998 5000

RÍO NEGRO
Treinta y Tres 3151
1998 4900

RIVERA
Agraciada 554
1998 5700

ROCHA
19 de Abril 101
1998 4600

SALTO
Larrañaga 84
1998 5400

SAN JOSÉ
18 de Julio 555
1998 4100

SORIANO
Castro y Careaga y Artigas
1998 4800

TACUAREMBÓ
18 de Julio 276
1998 5500

TREINTA Y TRES
J. A. Lavalleja 1234
1998 5100

En caso de accidente
con su vehículo llame al

*1994

Personal calificado lo atenderá telefónicamente y registrará el informe del siniestro. En los casos en que la magnitud del evento lo amerite, concurrirá un móvil. Recuerde colocar las balizas para señalizar el accidente y mantener las luces del vehículo encendidas. En caso de hurto o incendio, realice primero la denuncia policial y luego llame gratis al *1994.

SIN COSTO,
DESDE TODO
EL PAÍS.

Agencias

ARTIGAS

BELLA UNIÓN	Asencio 1424	4779 2259
CABELLOS	J. Batlle y Ordóñez 229	4776 2034

CANELONES

ATLÁNTIDA	Calle 22 entre Avda. Artigas y Chile	4372 2783
EMPALME OLMOS	Artigas s/n entre Rivera y Luis A. de Herrera	2295 5850
LA FLORESTA	Avda. Treinta y Tres y Plaza Rivera	4373 9276
LA PAZ	Avda. Artigas 294	2362 2069
LAS PIEDRAS	Gral. Flores 547	2364 5419
LOS CERRILLOS	Otorgues s/n y A. Calandria	4336 2020
PANDO	Avda. Artigas 1199	2292 2221
PASO CARRASCO	Cno. Carrasco 8053 km 15,300	2601 1494
PROGRESO	Durazno esq. Avda. Artigas	2369 0572
SAN BAUTISTA	Treinta Y Tres s/n esq. Luis. A. de Herrera	4313 6169
SAN JACINTO	Carlos Rebufello s/n	4399 3301
SAN RAMÓN	Avda. José Batlle y Ordóñez s/n esq. Penela	4312 2850
SANTA LUCÍA	Dr. A. Legnani 489	4334 6325
SAUCE	Gral. Artigas 1424	2294 0349
SOCA	Juan Jaume y Bernat esq. Zenón Burgueño	4374 0065
TALA	Bonini y 18 de Julio	4315 4317

CERRO LARGO

RIO BRANCO .... Joaquín Gundín c/ Ferreiro 4675 2267

COLONIA

CARMELO .... 19 de Abril 577 .... 4542 6815
COLONIA MIGUELETE .... Jose G. Artigas s/n 4575 2049
COLONIA VALDENSE .... 11 de Junio s/n 4558 8538
CONCHILLAS .... Ruta 21 km 222,5 radial Conchillas 4577 2009
JUAN L. LACAZE .... José Salvo 206 .... 4586 2009
NUEVA HELVECIA .... 18 de julio 1367 .... 4554 4430
NUEVA PALMIRA .... José Enrique Rodó 856 .... 4544 8375
OMBÚES DE LAVALLE .... Zorrilla de San Martín 1141 .... 4576 2445
ROSARIO .... Gral. Artigas 421 .... 4552 2332
TARARIRAS .... Bartolomé Bacigalupe 2110 .... 4574 2816

DURAZNO

SARANDI DEL YÍ .... Astiazarán 355 .... 4367 9173

FLORIDA

CARDAL .... Raúl Cabana Nuñez c/ Avda. Artigas 4339 8200
FRAY MARCOS - CASUPÁ........... Cyro Giambruno 4311 6001
ISLA MALA .... 10 de julio / 25 de Agosto y Norteamérica 4339 2144
SARANDÍ........................ Avda. Artigas 973 Gal. de Compras Loc. 2 .... 4354 9737

LAVALLEJA

JOSÉ PEDRO VARELA.............. Lavalleja 471 .... 4455 9600
MARISCALA...................... Circunvalación Plaza Artigas s/n 099 620258
SOLÍS DE MATAOJO............... Avda. Fabini esq. 18 de julio 4447 4105

MALDONADO

AIGUÁ	Wilson Ferreira Aldunate 769	4446 2229
BARRA DE MALDONADO	Avda. P. Eduardo V. Haedo Espumas	4277 1793
LA SIERRA	Gregorio Aznárez	4439 0068
PAN DE AZÚCAR	Félix de Lizarga 723	4434 8515
PIRIÁPOLIS	Tucumán 1031	4432 4249
PUNTA DEL ESTE	Calle 19 c/Gorlero Ed. Bahía Palace Loc. 007	4244 5677
SAN CARLOS	Sarandí 806	4266 9074

MONTEVIDEO

BELVEDERE	Juan Antonio Artigas 4105	2305 0319 - 2307 5766
CARRASCO	Uspallata 1308	2600 1784 - 2600 6794
CERRO	Carlos María Ramírez 293	2308 3020 - 2305 7816
COLÓN	Garzón 1738	2320 6369 - 2320 6370
GRAL. FLORES	Avda. Gral. Flores 3439	2209 8426 - 2203 7154
MALVÍN	Avda. Italia 3885	2508 4479 - 2508 8806
PIEDRAS BLANCAS	Avda. Gral. Flores 5483	2215 4901 - 2216 3524
RINCÓN DEL CERRO	Camino Tomkinson 2492	2312 3789
UNIÓN	8 de Octubre 3951	2508 3482 2507 0952

PAYSANDÚ

CHAPICUY	Paraje Chapicuy	4750 4001
GUICHÓN	25 de agosto 392	4742 3611
QUEBRACHO	Rivera s/n	4750 4189

RÍO NEGRO

SAN JAVIER	Basilio Lubkov s/n	4562 3516
YOUNG	18 de julio 1752	4567 2430 - 4567 3995

RIVERA

RIVERA	Avda. Sarandí 756	4622 5548 - 4623 6318
TRANQUERAS	18 de Julio s/n	4656 2145
VICHADERO	Bvar. Artigas s/n	4654 2303 - 4622 2188

ROCHA

CHUY	Laguna Negra 174	4474 2868
LASCANO	25 de Agosto 1129	4456 8114

SALTO

CONSTITUCIÓN	Avda. Artigas esq. 18 de julio	4764 2032

SAN JOSÉ

ECILDA PAULLIER	Gral. Artigas 1591	4349 2602
LIBERTAD	25 de Agosto 1083	4345 2277
RODRÍGUEZ	Santiago Rodríguez 965	4348 2164

SORIANO

CARDONA	Rivera 27	4536 8125
DOLORES	Carlos P. Puig 1498	4534 2122
JOSÉ ENRIQUE RODÓ	Ruta 2 km 209,5	4538 2251

TACUAREMBÓ

PASO DE LOS TOROS	Batlle Berres 863	4664 2282
TAMBORES	Avda. Dr. Fernández Lascano s/n	4630 8082
TRANQUERAS	18 de Julio s/n	465 62145

ACERCA DE LA PORTADA

A tono con la modernización de la industria editorial, para esta edición del Almanaque BSE 2019 se utilizó una impresora Komori HUV, que emplea una menor cantidad de agentes químicos y que resulta más ecológica que la tecnología convencional (Impresora Eco Friendly).

La cartulina de las tapas recibió un laminado *softouch* con el fin de lograr el efecto de un fondo metalizado. Finalmente se hizo uso de uno de los últimos recursos disponibles en cuanto a materiales de impresión: un barniz *peelop* que da el efecto rugoso/tramado, que es perceptible al tacto y que permitió potenciar el arte de tapa al generar un interesante contraste entre lo texturado y el efecto UV que se distribuye de forma sectorizada.

Para una publicación que se centra en la tecnología y en sus implicancias futuras, creímos importante reflejar en la tapa un elemento de vanguardia que a la vez es producto de esa carrera por la innovación. La imagen corresponde al túnel del Hyperloop de la empresa Tesla, que se encuentra actualmente en etapa de experimentación. Proyectado para desarrollar velocidades superiores a los 1.000 km/hora, esta especie de tren ultrarrápido permitirá acortar las distancias y, de alguna manera, transportarnos hacia el futuro a través de su tecnología.



BANCO DE SEGUROS DEL ESTADO
Mercedes 1051, Montevideo, Uruguay
Comisión Almanaque
bse.com.uy

Comentarios y sugerencias
almanaque@bse.com.uy o 1998

Producción editorial
Objeto Directo

Edición general
Constanza Narancio

Investigación y redacción del tema anual
Jorge Varela y Pilar Olavide

Diseño y armado
Nacha Valenti

Corrección
Objeto Directo

Agradecimientos
Comunicación de UTEC, Eduardo Blasina, Jaime Greif, Verónica Pérez, Leandro Telles y Carlos Varela.

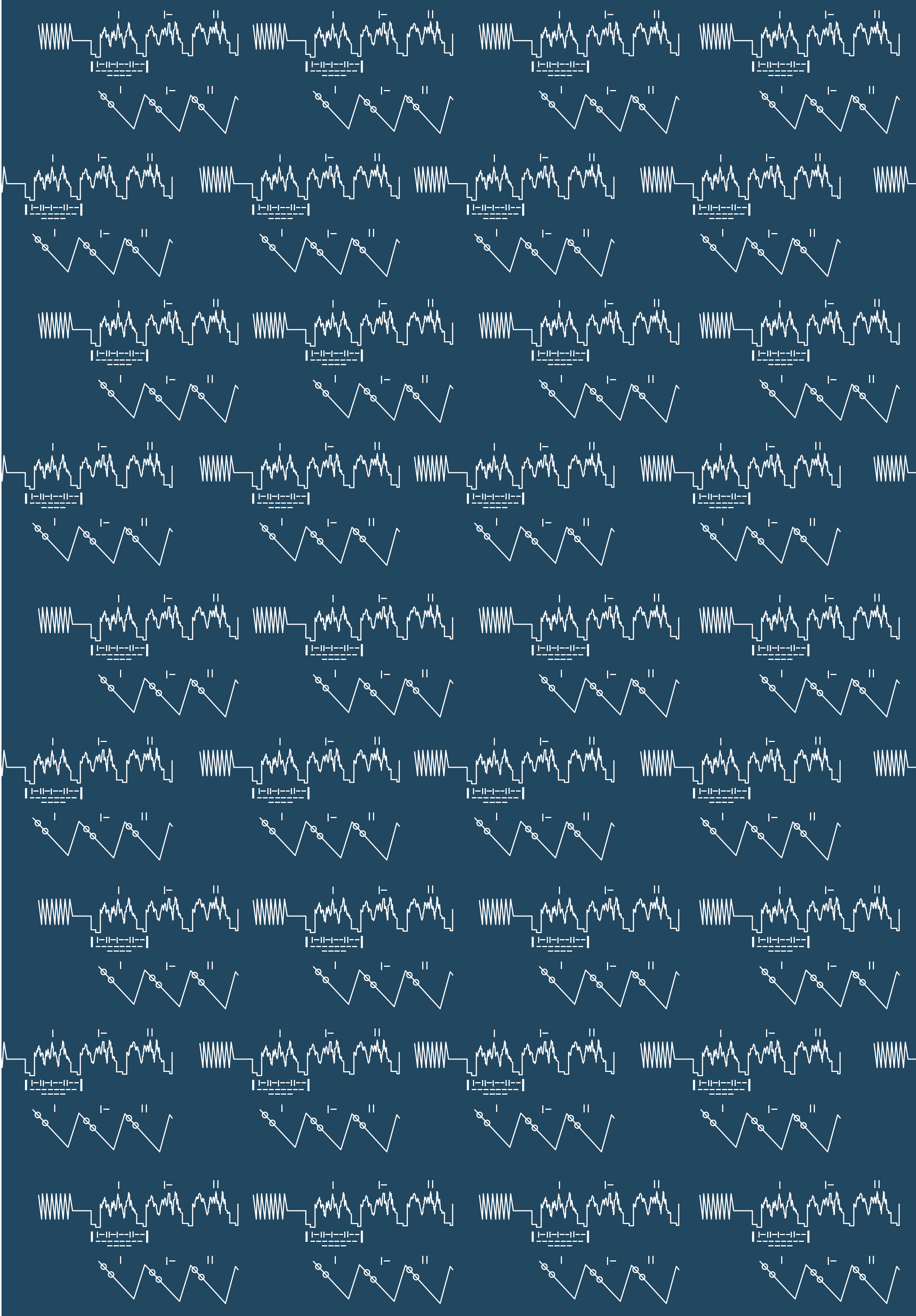
Impresión y encuadernación:
Mosca S.A.

Depósito legal:
Nº

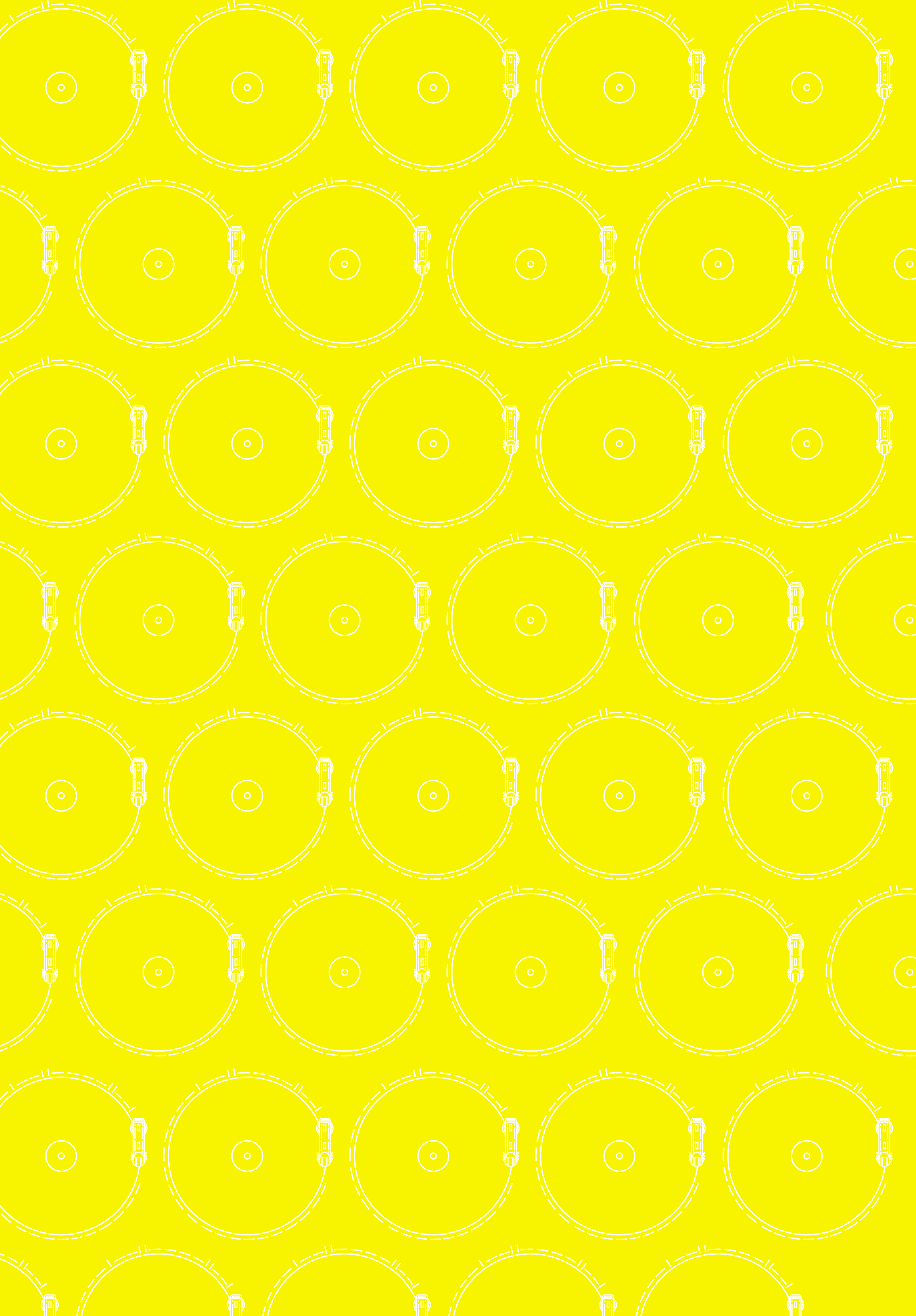
Edición de 70.000 ejemplares.
1.000 ejemplares en audio
y 25 en sistema braille.

Premio Morosoli 2011 al Almanaque del Banco de Seguros del Estado, en reconocimiento a su aporte a la cultura nacional.

Este Almanaque se realizó bajo la dirección de la Comisión del Almanaque del BSE.



BSE



Nos vamos poniendo tecnos

Desde la prehistoria los seres humanos hemos desarrollado todo tipo de elementos que nos permitieron mejorar nuestra calidad de vida, haciéndola más confortable y segura. La invención de la rueda hace unos 5.000 años, la imprenta de Gutenberg en la Edad Media o la Revolución Industrial a fines del 1700 constituyen hitos en el largo camino recorrido hasta desembocar en el siglo XX cuando la humanidad dejó atrás el paradigma analógico para ingresar en el digital.

Este proceso constante de innovación y el avance ininterrumpido de la ciencia dieron lugar al nacimiento de novedosos dispositivos, sentando las bases para una nueva era que modificará la relación del ser humano con su entorno para siempre. Nos encontramos inmersos en una gran revolución tecnológica con enormes repercusiones en los sectores productivos, en la salud, en las comunicaciones, en el entretenimiento y en el deporte, entre otros.

Si bien es cierto que la incorporación de tecnología ha reportado incontables beneficios para el ser humano a la vez presenta desafíos inéditos. En el campo laboral, oficios y profesiones que existieron en el pasado se ven obligados a adaptarse mientras que otros corren serio riesgo de desaparecer. Del mismo modo, y como otra cara de la moneda, surgen nuevas oportunidades para los individuos y las sociedades.

Los uruguayos no somos ajenos a este impulso modernizador que acompaña a la globalización ni a los nuevos escenarios que se plantean. Hemos adherido a la adopción masiva de los *smartphones*, al cambio de la matriz energética y multiplicamos las inversiones en tecnología destinadas a la agricultura y a la producción ganadera. A nivel regional, nos posicionamos a la avanzada en industrias como la del *software*.

La tecnología está transformando nuestra manera de vivir, de trabajar, de vincularnos y por qué no de concebir el mundo. El destino dependerá, en gran medida, de cómo la sociedad se adapte a los tiempos, identifique las oportunidades y consiga sortear los desafíos, relacionándose positivamente con los avances tecnológicos que se presenten en el futuro

